

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Année 1926

N°

27

# THÈSE

POUR LE

## DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLOME D'ÉTAT)

*Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1926*

PAR

**Charles BABB**

Né à Paris le 2 août 1881  
Vétérinaire à Paris

## L'Arsenothérapie en médecine canine par le " Sulfarsénol "

JURY { *Président* : M. DESGREZ, professeur à la Faculté de Médecine.  
          { *Assesseurs* { M. NICOLAS, } professeurs à l'École Nationale  
                          { M. PANISSET, } Vétérinaire d'Alfort.

GRANDE LIBRAIRIE MÉDICALE A. MALOINE

NORBERT MALOINE, ÉDITEUR

27, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 27

PARIS, 1926



ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT  
*Année 1926* N° **27**

# THÈSE

POUR LE

## DOCTORAT VÉTÉRINAIRE (DIPLOME D'ÉTAT)

*Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1926*

PAR

**Charles BABB**

Né à Paris le 2 août 1881  
Vétérinaire à Paris

## L'Arsenothérapie en médecine canine par le " Sulfarsénol "

JURY { *Président* : M. DESGREZ, professeur à la Faculté de Médecine.  
{ *Assesseurs* { M. NICOLAS, } professeurs à l'École Nationale  
{ M. PANISSET, } Vétérinaire d'Alfort.

GRANDE LIBRAIRIE MÉDICALE A. MALOINE

NORBERT MALOINE, EDITEUR

27, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 27

PARIS, 1926

# PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'ÉCOLE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

*Directeurs honoraires* : MM. P.-J. CADIOT et H. VALLÉE.

*Directeur* : M. E. NICOLAS.

*Professeurs honoraires* : MM. G. BARRIER, Inspecteur général honoraire des Écoles Vétérinaires, P.-J. CADIOT, A. RAILLIET, H. VALLÉE.

## PROFESSEURS

|                                                                                                                           |                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Anatomie descriptive des mammifères domestiques . . . . .                                                                 | MM.<br>BOURDELLE. |
| Physiologie, thérapeutique générale, matière médicale. . . .                                                              | MAIGNON.          |
| Physique et chimie médicales, toxicologie, pharmacie . . . .                                                              | NICOLAS           |
| Parasitologie et maladies parasitaires, clinique ; histoire naturelle médicale . . . . .                                  | HENRY.            |
| Pathologie médicale des équidés et des carnassiers, clinique ; sémiologie et propédeutique ; jurisprudence. . . . .       | ROBIN             |
| Pathologie chirurgicale des équidés et des carnassiers, clinique ; anatomie chirurgicale, médecine opératoire et ferrure. | COQUOT.           |
| Pathologie bovine, ovine, caprine, porcine et aviaire, clinique ; médecine opératoire, obstétrique. . . . .               | MOUSSU.           |
| Pathologie générale et microbiologie, maladies microbiennes et police sanitaire, clinique. . . . .                        | PANISSET.         |
| Histologie et embryologie, anatomie pathologique, inspection des denrées alimentaires ; autopsies. . . . .                | PETIT.            |
| Hygiène et agronomie ; zootechnie et économie rurale. . . . .                                                             | DECHAMBRE.        |

## CHEFS DE TRAVAUX

MM. DELMER.

LEBLOIS.

LESBOUYRIES

MONVOISIN.

MM. MOUSSU (R.).

PETIT (M.).

VERGE.

*La Faculté de Médecine et l'École Vétérinaire déclarent que les opinions émises dans les dissertations qui leur sont présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner ni approbation, ni improbation.*



A MA FEMME

A MES ENFANTS

A MES PARENTS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR DESGREZ

*Respectueuse reconnaissance  
pour l'honneur qu'il nous a fait  
en acceptant la présidence de  
cette thèse.*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR NICOLAS

Directeur de l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort

A MONSIEUR LE PROFESSEUR PANISSET

*En témoignage de notre gratitude pour avoir bien voulu s'intéresser à notre travail.*

C. Babb

1

A MON EXCELLENT MAITRE  
MONSIEUR LE PROFESSEUR CADIOT

*En hommage de profonde  
reconnaissance.*

A TOUS MES MAITRES DES ECOLES VÉTÉRINAIRES

A MONSIEUR LE PROFESSEUR NOCARD (*in memoriam*)

A MONSIEUR LE PROFESSEUR CHAUVEAU (*in memoriam*)

A MONSIEUR LE PROFESSEUR S. ARLOING (*in memoriam*)

A MONSIEUR LE PROFESSEUR GALTIER (*in memoriam*)

*En témoignage de reconnaissance  
pour leur dévouement.*



# L'ARSENOTHÉRAPIE

EN MÉDECINE CANINE .

PAR LE " SULFARSÉNOL "

---

## PRELIMINAIRES

Le soufre et l'arsenic, utilisés de temps immémorial en Médecine vétérinaire, soit dans la prophylaxie de certaines maladies, soit comme agents curateurs, ont donné des résultats appréciables à tous les praticiens qui les ont employés, mais on a vite reconnu leur insuffisance contre les maladies infectieuses. Cependant plusieurs tentatives furent faites dans notre médecine pour utiliser les diverses compositions chimiques arsenicales désignées sous le nom d'*arsenobenzènes*, qui donnent en médecine humaine des résultats thérapeutiques si intéressants.

Les résultats, malheureusement, n'ont pas été ceux qu'on pouvait en attendre.

De toutes les recherches entreprises, il semble résulter que les raisons qui ont empêché la vulgarisation des ar-

sénobenzènes en Médecine vétérinaire sont, d'une part, une assez grande toxicité en même temps qu'une tolérance très inégale selon les sujets, et, d'autre part, une difficulté d'emploi de ces médicaments qui les rendent malaisément applicables en clientèle (injections intraveineuses obligatoires, plus ou moins douloureuses, sphacèles consécutifs, etc...).

En 1920, des communications sur le *sulfarsenol*, de M. le Dr LEHNHOFF-WYLD, attirèrent notre attention. Ce médicament plus actif, non toxique, très maniable, s'employait indifféremment en injections intraveineuses, intramusculaires, sous-cutanées. Il était capable de donner, par l'association spéciale de ses deux éléments sulfureux et arsenical, des résultats cliniques supérieurs à ceux obtenus avec les arsenobenzènes existant alors.

Nous en entreprîmes l'étude expérimentale dans un cas qui se présenta fortuitement et pour lequel tous les auteurs sont d'accord quant à l'incurabilité. Le voici :

En mai 1920, un joli pointer de 3 ans, de grande valeur, venant du Maroc, entra à notre clinique pour une éruption cutanée généralisée, tout le corps et la tête sauf la région dorsale étaient recouverts de pustules saignantes, suppurantes, accompagnées d'un violent prurit. Cette éruption, qui datait de trois mois, fut soignée pour la gale folliculaire et déclarée rebelle à tous traitements.

N'ayant jamais observé en clientèle de cas semblables de gale folliculaire, nous préisâmes le diagnostic par l'examen microscopique du contenu des pustules. Cet

examen révéla que les lésions cutanées étaient provoquées par la *Filaria immitis*.

Nous eûmes tout de suite l'idée d'employer le *sulfarsénol*. Le propriétaire nous laissa toute liberté d'action. L'animal reçut en dix-huit jours successivement 8 injections intraveineuses de 6, 10, 12, 16, 20, 25, 30, 30 centigrammes de *sulfarsénol*, toutes supportées sans malaise appréciable. Parallèlement à ce traitement, nous donnions tous les deux jours un bain sulfureux. Nous eûmes la satisfaction de constater une très grande amélioration dès la quatrième injection, et la guérison complète au bout de trois semaines. Encouragé par ce succès, par la grande commodité d'emploi de cet arsénobenzène, par la grande tolérance du sujet, nous décidâmes de poursuivre l'étude expérimentale dans le traitement des maladies infectieuses des petits animaux.

Sans doute les essais auxquels nous nous sommes livré depuis quatre ans n'ont pas été tous aussi heureux, mais sur plus de six cents malades que nous avons traités nous avons obtenu, outre de nombreux succès, des résultats cliniques vraiment remarquables que nous allons exposer et qui nous ont paru mériter d'être signalés.

Pour permettre l'emploi judicieux de cet Arsénobenzène et pour comprendre les effets que l'on peut en attendre, nous allons étudier successivement dans l'ordre du paragraphe suivant les propriétés du *sulfarsénol*, comparées à celles des autres arsenobenzènes, et les résultats cliniques obtenus.

|                                                                                                                                          | Pages |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| A. Propriétés physiques, chimiques et biologiques.                                                                                       | 13    |
| B. Propriétés thérapeutiques des arsenobenzènes.                                                                                         | 14    |
| 1° Propriétés générales.                                                                                                                 |       |
| 2° Degré de toxicité du sulfarsénol (par rapport aux autres arsenobenzènes.....                                                          | 15    |
| 3° Mode d'action des arsenobenzènes.                                                                                                     |       |
| a) Action microbicide ( <i>in vitro</i> et <i>in vivo</i> ).                                                                             | 17    |
| b) Les modifications humorales qu'ils provoquent dans l'organisme.....                                                                   | 18    |
| c) Le pouvoir anticoagulant des arsenobenzènes et en particulier celui du sulfarsénol... (Son application dans la transfusion médicale). | 20    |
| C. Réaction clinique immédiate.....                                                                                                      | 24    |
| D. 1° Technique des injections. — 2° Posologie.....                                                                                      | 25    |
| E. Élimination du sulfarsénol.....                                                                                                       | 31    |
| F. Résultats cliniques                                                                                                                   |       |
| I. Dans la « Maladie du jeune âge ».                                                                                                     |       |
| 1° Dans la période d'incubation.....                                                                                                     | 33    |
| 2° Dans les localisations aux organes.                                                                                                   | 34    |
| 3° Dans les localisations nerveuses (Danse de St-Guy).                                                                                   | 36    |
| 4° Observations.....                                                                                                                     | 38    |
| II. Dans la piroplasmose — Observations...                                                                                               | 67    |
| III. Dans les infections utérines postpartum. — Observations.....                                                                        | 74    |
| IV. Dans les convalescences consécutives à des affections connues ou inconnues.... Rhumatisme infectieux.                                | 78    |
| Conclusions .....                                                                                                                        | 81    |

## A. — PROPRIÉTÉS CHIMIQUES ET PHYSIQUES

Le *sulfarsenol* est un nouveau composé arsenical dérivé de l'acide sulfureux dont la contenance en arsenic, est d'environ 19 %. Il est le sel sodique de l'éther sulfureux acide du méthylolaminoarsenophénol. Il se présente sous la forme d'une poudre de couleur jaune clair, d'odeur *sui generis* rappelant celle du soufre, presque instantanément soluble dans l'eau, et chose importante douée d'une grande stabilité.

Les D<sup>rs</sup> LEVY-BING, LEHNOFF-WYLD et GERBAY, à la suite d'une étude approfondie, ont déterminé la constitution et les propriétés chimiques du *sulfarsenol*. De ce travail qui a été publié dans le n° 9 des annales de maladies vénériennes en septembre 1919, il résulte que le *sulfarsenol* « se compose de la base du 606 d'une part, et de deux molécules symétriques de sulfite acide de « l'autre, ces deux constituants reliés entre eux par « le Glycol le plus simple, le méthane-diols dont un hydroxyle a fait place à un amidogène de la base du 606 « et l'autre a été substitué par le reste sulfureux ».

« L'expérience suivante très facile à faire met bien « en relief la grande stabilité du produit : successive- « ment on remplit cinq tubes d'une solution à 8 % de « salvarsan, de 914 allemand, de 914 français, de galyl, « et de *sulfarsenol*. Vingt-quatre heures après la prépara- « tion on remarque que la zone d'oxydation des quatre « premiers produits est déjà très avancée. La toxicité « de ces produits dans les zones oxydées est, à ce mo-

« ment devenue au moins dix fois plus grande. Le *sulfarsénol*, au contraire, dans les mêmes conditions, n'a pas sensiblement changé d'aspect, il est resté clair, transparent, uniforme dans toute l'étendue du tube, et par injection aux souris, on constate que sa toxicité (16 à 18 milligr.) n'a pas changé. Les autres solutions au contraire, tuent les souris en moins de 2 heures à des doses qui étaient inoffensives la veille (3 milligr.). Il n'est pas nécessaire d'insister sur l'importance de cette expérience ».

La stabilité au *sulfarsénol* est on le voit remarquable, et se manifeste encore d'une autre façon, dans un grand nombre de réactions chimiques qu'il serait trop long d'énumérer ici.

## B. — PROPRIÉTÉS THÉRAPEUTIQUES DES ARSENOBENZÈNES

### 1<sup>o</sup> PROPRIÉTÉS GÉNÉRALES

Si actuellement le *sulfarsénol* se place au premier rang des arsenobenzènes, c'est qu'à même dose il présente sur ceux-ci une activité au moins égale avec une toxicité nettement moindre. Ces qualités indiscutables sont reconnues par de nombreux auteurs, elles sont dues très probablement à la présence du groupe sulfureux. En outre comme il est très stable, pratiquement non oxydable, ce médicament permet les longues séries d'injections, dans une clinique, avec des solutions faites d'avance. Il nous est arrivé d'employer des solutions

préparées depuis 36 heures (conservées dans l'ampoule ou dans un flacon stérile mais bouché), qui n'avaient subi aucune altération et avaient conservé toutes leurs qualités; il est cependant préférable d'utiliser les solutions sitôt faites ou au plus tard dans les vingt-quatre heures.

Le *sulfarsenol* facilite l'arsenothérapie d'abord par sa grande solubilité dans l'eau ensuite par son maniement commode en injections intra-veineuses, sous-cutanées ou intramusculaires; ces deux derniers modes d'injections étant à la portée de tous les praticiens. Depuis 5 ans que nous l'utilisons nous n'avons jamais constaté qu'il soit irritant ou thrombosant pour les veines dans lesquelles les injections sont pratiquées. Nous avons aussi observé qu'il était doué d'une grande tolérance, locale et générale. Nos exemples montrent que la plupart de nos sujets, en dehors d'une réaction de début nulle pour certains, plus ou moins marquée pour les autres, supportent très bien des doses croissantes sans inconvénient. Pour toutes ces raisons nous pensons que le *sulfarsénol* permet l'institution d'un traitement arsénolite intense et sans danger. Nous verrons en effet qu'il existe un grand écart entre la dose thérapeutique et la dose toxique.

## 2° DEGRÉ DE TOXICITÉ DU SULFARSENOL PAR RAPPORT AUX AUTRES ARSENOBENZÈNES

Par leurs expérimentations, MM. LEVY-BING, LEHNHOFF-WYLD et GERBAY ont prouvé, en 1919, que le *sulfarsenol* était quatre fois moins toxique que le 606,

deux fois moins toxique que le néosalvarsan, et moitié moins toxique que le Galyl.

Actuellement d'après le Dr LEHNHOFF-WYLD, voici les rapports de toxicité :

|                       | DOSES TOLÉRÉES               |                           |
|-----------------------|------------------------------|---------------------------|
|                       | Pour 20 grammes<br>de souris | Pour 1 kilog.<br>de lapin |
| Avec le 606.....      | 1 millig. 88                 | 7 à 8 centigr.            |
| Avec le Néosalvarsan. | 3 millig. 20                 | 12 à 15 —                 |
| Avec le Galyl.....    | 3 millig. 50 à 4             | 10 à 15 —                 |
| Avec le Sulfarsenol.. | 16 millig. à 20              | 25 à 30 —                 |

Sans avoir recherché la dose maximum supportée par un kilo de chien, il nous est arrivé d'injecter sur des malades jusqu'à 20 centigrammes par kilo, sans noter des phénomènes toxiques.

Deux fois cependant, à la suite d'une injection intraveineuse de 25 centigrammes par kilo, des animaux « malades » manifestèrent des troubles inquiétants mais passagers (vomissements, malaises, prostrations, etc.) Cependant cette dose fut bien supportée en injection sous-cutanée. Nous n'avons pas jugé utile de pousser plus loin cette expérimentation. Dans les observations que nous relatons plus loin, la dose thérapeutique suffisante n'est pas supérieure à 15 centigrammes par kilo.

### 3<sup>e</sup> MODES D'ACTION DES ARSENOBENZÈNES

Nous allons examiner maintenant comment agissent les arsenobenzènes. Leur action se manifeste de trois façons :

- a) par leur pouvoir bactéricide sur les agents infectieux;
- b) par les modifications humorales qu'ils provoquent dans l'organisme;
- c) par leur pouvoir anticoagulant qui les rendent utiles dans la transfusion médicale.

a) *Action microbicide et parasitaire*

A titre de documentation nous rappelons brièvement les résultats d'expériences *in vitro* qui nous ont paru très intéressantes et qui démontrent le pouvoir microbicide des sels arsenicaux en général.

En 1918, ALLISON avait déjà remarqué que les dilutions à 1/3000 de Salvarsan, Diarsénol et Arsénobenzol avaient une action très nettement bactéricide sur des streptocoques virulents. Avec des solutions faibles ces médicaments avaient encore une action inhibitrice durant 24 heures et leur pouvoir bactéricide persistait sur les streptocoques virulents dans le sang des animaux en expérimentation.

En 1919, MM. BRUHL et MICHAUD dans une communication à la Société Médicale des Hôpitaux faisaient connaître les résultats de leurs études *in vitro*, concernant le pouvoir antiseptique du novarsénobenzol sur les cultures de streptocoques, diplocoques, staphylocoques et protéus; ils concluaient que, pratiquement, ces microbes sont inexistantes dans une solution à 1/1000 de 914 exposée à l'étude pendant 24 heures.

En 1924, dans sa thèse très documentée et étudiée dans le service de M. le professeur RIVIÈRE, le Dr LÉONARDON LAPERVENCHE relate ses expériences et confirme les

pouvoirs bactéricides des arsenobenzènes observés et décrits par M. ALLISON, d'une part et MM. BRUHL et dMICHAUD d'autre part; et il démontre qu'*in vitro* le *Sulfarsénol* présente un pouvoir microbicide encore plus fort que le 914. *In vivo* les arsenobenzènes dès leur apparition furent considérés comme des microbicides puissants, mais leur action se manifesta aussi particulièrement sur les *tréponèmes*, les *hématozoaires*, etc. Récemment leur champ d'action s'est élargi et le Dr LÉONARDON LAPERVENCHE ayant injecté à des lapins des cultures de streptocoques pris sur des femmes accouchées infectées, constata à plusieurs reprises que les lapins traités par le *Sulfarsénol* résistaient à l'infection streptococcique alors que des témoins succombaient.

M. le professeur Maurice RIVIÈRE à la suite de seize mois d'expérience accorde à l'arsenic qu'il a surtout employé sous la forme de *sulfarsénol* « une valeur microbicide incontestable non seulement contre le tréponème « mais aussi contre le streptocoque et contre d'autres « microbes sans doute... ) »

Dans notre clinique nous avons observé aussi les effets microbicides du *sulfarsénol* dans certaines complications de « la Maladie des Chiens » que nous étudierons plus loin.

b) *Les modifications humorales*  
*que les arsenobenzènes provoquent dans l'organisme*

On est actuellement d'accord sur ce fait que les défenses de l'organisme sont renforcées par les arsenicaux et que les malades obtiennent par ceux-ci une améliora-

tion de leur état général. Les arsenobenzènes ont une double action tonique et reconstituante pour le terrain sur lequel évolue l'infection, et dans cette lutte contre l'infection le terrain est d'une grande importance.

Le Dr BRÉVILLE dans un travail sur l'action du Néosalvarsan observe que la première réaction qui suit l'introduction de cet arsenobenzène dans l'organisme est une déglobulisation rapide, suivie, le lendemain de réparation sanguine pour revenir au taux globulaire primitif. La teneur du sang en hémoglobine suit une courbe parallèle à celle du taux globulaire.

D'autre part, le Dr Léonardon LAPERVENCHE constate aussi, à la suite de la première injection de *sulfarsenol*, cette déglobulisation signalée par BRÉVILLE, mais il relève surtout une leucopénie assez marquée, suivie 24 heures après, d'une hyperleucocytose polynucléaire intense.

La proportion de ces polynucléaires (souvent à 3 noyaux) peut s'élever de 60 à 85 %. Le taux des leucocytes éosinophiles est aussi légèrement augmenté. Selon l'avis du Dr Léonardon LAPERVENCHE, l'action tonique et anti-infectieuse du *sulfarsenol* semble donc emprunter sa raison d'activité à cette destruction globulaire massive, à laquelle succède un processus réparateur hyperleucocytaire et globulaire. Ces globules blancs secrètent des ferments leucocytaires microbiocides et la régénération active qui fait suite expliquerait son action favorable sur la nutrition. Les réactions cliniques semblent confirmer les observations précédemment exprimées par ces auteurs.

La période de prostration et de fatigue plus ou moins accompagnée de fièvre et de frissons, que nous avons parfois observée dans notre clinique chez les sujets sains ou malades, dans les 30 heures qui suivent une injection de *sulfarsénol* coïncide avec cette période de déglobulisation. A la suite d'injections intraveineuses, certains sujets nous ont donné l'impression d'être sous l'effet d'un choc thérapeutique.

D'autre part, les effets de la régénération hyperleucocytaire et globulaire qui suivent concordent aussi avec les résultats cliniques. Les sujets que nous avons traités, manifestèrent généralement au bout de la première semaine une amélioration de l'état général, une plus grande résistance à l'infection, un accroissement des échanges respiratoires et nutritifs. Nous avons relaté ces phénomènes dans d'autres chapitres et dans les observations qui suivent.

c) *Le pouvoir anticoagulant des arsenobenzènes  
et en particulier du sulfarsénol*

Cette propriété thérapeutique très intéressante a été mise en évidence par les D<sup>rs</sup> FLANDIN et TZANCK (Extrait des comptes rendus des Séances de la Société de Biologie du 22 janvier 1921). Ces expérimentateurs ont signalé que le sang additionné d'un arsenobenzène et surtout de *sulfarsénol* même à une dose minime, subit momentanément un retard très marqué dans sa coagulation.

Cette incoagulabilité, peu variable avec les sujets, ne semble pas altérer les éléments du sang, mais elle est

plus marquée chez les malades antérieurement soignés par les arsenobenzènes. Dans notre clinique nous avons aussi remarqué cette action anticoagulante qui fut plus ou moins prononcée chez tous les sujets traités par injection intraveineuse (page 27).

Le *sulfarsénol* est anticoagulant à la dose « de 1/2 milligramme par un centimètre cube de sang ».

Il résulte des expérimentations énoncées par les D<sup>rs</sup> FLANDIN, TZANCK et ROBERTI dans les *Bulletins et Mémoires de la Société Médicale des Hôpitaux* (21 octobre 1921) que l'action anticoagulante est d'une certaine durée et qu'il ne se fait pas, à ce moment, de coagulations secondaires ou toxiques. Ces auteurs ont pratiqué l'autoplasmothérapie sous-cutanée, intramusculaire et intraveineuse, plusieurs heures et même plusieurs jours après le prélèvement du sang. Ils ont pu réinjecter à des malades, après un séjour hors de l'organisme variant de 5 à 30 minutes, leur propre sang additionné d'une dose thérapeutique de *sulfarsénol* non seulement sans inconvénient mais avec des avantages marqués.

En clinique, cette incoagulabilité sanguine permet d'envisager dans notre médecine, l'opération de la *petite transfusion*, ou *transfusion médicale*, qui se trouve de ce fait, très facilitée, et à même d'être employée par tous les vétérinaires.

Voici d'après les D<sup>rs</sup> FLANDIN, TZANCK et ROBERTI, leur technique dans la transfusion sanguine « Six centigrammes de *sulfarsénol* sont dilués dans trois centimètres cubes d'eau distillée stérilisée, versés dans

« un verre gradué de 250 centimètres cubes. Les parois  
« de ce verre et celles de 2 seringues en verre de 20 cen-  
« timètres cubes, sont soigneusement humectées avec  
« cette solution. L'excès de la solution de *sulfarsénol*  
« peut être rejeté, de cette façon la dose de cet arseno-  
« benzène utilisé peut être évaluée à 4 centigrammes.  
« La prise de sang est faite par ponction veineuse sur  
« un sujet sain, le sang coule directement dans le verre  
« gradué et il est agité doucement avec un agitateur sté-  
« rile pour bien mettre le sang au contact de la petite  
« quantité de *sulfarsénol* contenue dans le verre. On peut  
« recueillir ainsi 150 centimètres cubes de sang. Ce  
« sang transporté dans le verre auprès d'un autre ma-  
« lade est aspiré par les seringues de verre, qui ont été  
« précédemment humectées de la solution de *sulfarsénol*  
« et poussé en injection intraveineuse. L'intérêt de  
« cette technique réside dans sa simplicité. Cette trans-  
« fusion se réduit à deux temps : Recueillir dans un  
« verre 3 ou 4 centimètres cubes de *sulfarsénol*, du  
« sang par ponction veineuse, réinjecter ce sang comme  
« s'il s'agissait de sérum artificiel quelconque. »

Le *sulfarsénol* a un pouvoir anticoagulant bien supé-  
rieur à celui du citrate de soude.

Par ses expériences entreprises dans le Laboratoire  
du Professeur GOSSET, le Dr TZANCK nous a montré que  
le citrate de soude, en injection intraveineuse, est mor-  
tel lorsqu'on atteint certaines doses. L'injection intra-  
cardiaque de citrate de soude tue immédiatement le  
cobaye à la dose de 0,01 centigramme par kilo alors  
qu'un cobaye témoin supporte très bien une injection

intracardiaque de 0,09 centigrammes de *sulfarsénol* par kilo.

En outre le Dr TZANCK a encore montré que le *Sulfarsénol* est anticoagulant à des doses dix fois moindres que le citrate de soude. Pour la transfusion sanguine il faut en moyenne 5 grammes de citrate de soude par litre de sang et 50 centigrammes de *sulfarsénol*. Il n'y a donc pas à hésiter dans le choix à faire entre ces deux anticoagulants.

En médecine humaine la transfusion médicale a donné des guérisons rapides dans l'éclampsie grave, l'urticaire récidivant. Dans la rougeole, elle a été employée à titre prophylactique en injectant du sang d'un convalescent à un sujet exposé à la contamination.

D'autre part l'autohémothérapie consistant à prélever 20 centimètres cubes de sang veineux et à le réinjecter sur le même sujet dans les masses musculaires ou le tissu conjonctif, est indiquée dans les affections cutanées surtout prurigineuses, dans la furonculose, et dans diverses maladies infectieuses.

En Médecine vétérinaire la transfusion et l'hémothérapie pourraient donner aussi des succès. Par ce procédé si simple ces opérations peuvent se pratiquer dans toutes les clientèles des villes ou des campagnes. A notre avis des résultats sont à espérer dans nombre de maladies infectieuses ou non, contre lesquelles nous sommes quelquefois impuissants.

On risque 3 pour cent d'accidents dans les opérations de transfusion; ces accidents sont dus à la dissolution des globules rouges du donneur par le plasma du rece-

veur (hémolyse). Il est très facile d'y parer en examinant préalablement le sang du donneur et celui du receveur par la technique de JEANBRAU si facile, si rapide et à la portée de tous.

Nous publierons plus tard les résultats d'expérience en cours sur la transfusion médicale chez le chien.

Pour pratiquer cette transfusion, nous nous servons d'une seringue en verre de 5 à 20 centimètres cubes dont les parois sont rincées avec une solution de 0,01 centigramme de *sulfarsénol* dissous dans 1 cme. d'eau distillée. Nous ponctionnons la veine du donneur, le sang qui arrive dans la seringue repousse par sa pression le piston de celle-ci. La quantité de sang nécessaire ainsi prélevée est réinjectée avec la même seringue, 10, 20, 30 minutes après sur le malade soit dans la veine, soit dans une masse musculaire, soit dans un tissu conjonctif.

### C. — RÉACTION CLINIQUE IMMÉDIATE

Les diverses réactions du *sulfarsénol* dans l'organisme étant exposées nous allons maintenant indiquer les symptômes cliniques apparents qui suivent les injections.

Chez les sujets sains, le *sulfarsénol* en injections sous-cutanées, intramusculaires ou intraveineuses, ne provoque aucune manifestation extérieure importante. On observe cependant quelquefois les 2 ou 3 premiers jours une légère élévation de température pouvant persister de 24 à 48 heures. Chez les malades fébricitants, cette

réaction thermique est naturellement moins prononcée ou passe inaperçue.

Parallèlement à cette exacerbation thermique peuvent se manifester chez les animaux sains comme chez les malades des symptômes de fatigue ou de légère prostration, symptômes plus ou moins marqués suivant les sujets et pouvant s'accompagner d'inappétence pendant 12 à 24 heures. Nous n'avons jamais constaté des phénomènes réactionnels plus graves. Sur plusieurs centaines d'injections que nous avons pratiquées il ne s'est produit ni crise nitritoïde, ni troubles alarmants d'aucune sorte.

A partir de la deuxième injection, généralement le médicament est très bien supporté sans autre trouble qu'une légère élévation de température dont le sujet ne s'inquiète guère ou ne semble nullement incommodé.

#### D. — TECHNIQUE DES INJECTIONS

Comme nous l'avons dit plus haut, pour introduire le *sulfarsénol* dans l'économie on a le choix entre trois modes d'injections. Ces injections peuvent être pratiquées à toute heure. Peu importe que l'animal soit à jeun ou non.

Ce produit étant très soluble dans l'eau, le volume du liquide à injecter se réduit à 3, 2 ou 1 centimètre cube, selon les doses. Pour l'injection sous-cutanée ou intramusculaire il suffit de 1 à 2 centimètres cubes d'eau bidistillée stérilisée pour 6 centigrammes de *sulfarsénol*. Une solution plus concentrée pourrait provoquer une

sensibilité locale plus ou moins accentuée suivant les sujets. Pour les injections intraveineuses, les plus fortes doses utilisées sont dissoutes dans deux centimètres cubes d'eau; il importe naturellement d'observer les règles de l'asepsie pour la région opératoire et pour les instruments nécessaires.

#### 1<sup>o</sup> INJECTION SOUS-CUTANÉE

Ce traitement permet l'emploi, sans aucun danger, des plus fortes doses thérapeutiques; absorbé lentement le médicament agit d'une façon régulière, prolongée, sans aucun danger d'accident.

L'injection doit être pratiquée dans le tissu conjonctif lâche sous-cutané par exemple en arrière de l'épaule, poitrail, flanc, etc..., elle provoque assez souvent une légère sensibilité qui persiste une ou deux minutes et quelquefois l'apparition d'un petit œdème local, qui se résorbe d'ailleurs graduellement sans accident au bout de vingt-quatre à trente-six heures. C'est le mode d'administration le plus simple et le plus pratique, il est très doux en action.

#### 2<sup>o</sup> INJECTION INTRAMUSCULAIRE

Elle doit se faire dans les masses musculaires de l'épaule ou de la cuisse. Comme la plupart des injections intramusculaires elle est quelquefois suivie d'une légère boiterie qui persiste de 12 à 48 heures et pouvant s'accompagner d'une réaction locale œdémateuse, légère un peu douloureuse mais n'entraînant jamais d'accident.

### 3<sup>o</sup> INJECTION INTRAVEINEUSE

Elle produit une action prompte, plus massive et paraît donner un résultat plus sûr ; c'est pour nous le procédé de choix. L'injection intraveineuse, indolore se fait à la veine saphène, suivant la technique habituelle, il est recommandé autant que possible de ne pas répandre le liquide dans le tissu conjonctif périverneux, sous peine de provoquer une très légère douleur et une faible réaction inflammatoire d'ailleurs sans autre conséquence qu'un peu d'empâtement de la région, cause de gêne momentanée pour les injections suivantes. Mais l'injection intraveineuse n'est pas toujours facile et il suffit d'en avoir pratiqué un bon nombre pour se rendre compte des difficultés qui peuvent se rencontrer. Dans les cas où elle est difficile à réussir (sujet nerveux, réseau veineux peu apparent), mieux vaut recourir à l'injection sous-cutanée.

Conformément aux phénomènes d'incoagulabilité sanguine décrits par les D<sup>rs</sup> FLANDIN et TZANCK et que nous avons relatés au chapitre III des propriétés thérapeutiques, on observe au cours du traitement par le *sulfarsénol* en voie intraveineuse et à partir des 3 ou 4 premières injections, une très légère hémorragie, ou plutôt un « suintement sanguin » qui se produit immédiatement après l'injection, au niveau de la ponction veineuse même avec une aiguille fine. Cet incident est sans danger et cesse rapidement avec un léger pansement de gaze sèche stérilisée. Pour cette raison, un pansement est indiqué après chaque injection intravei-

neuse : d'abord il protège la plaie opératoire contre les souillures extérieures et les grattages possibles de l'animal. Cette hémorragie locale qui se réduit de II à X gouttes de sang, s'arrête d'ailleurs toujours d'elle-même. Ce petit inconvénient opératoire qui mérite d'être signalé est largement compensé par les résultats que le clinicien obtient dans les affections qui évoluent rapidement.

### POSOLOGIE

Il est difficile d'établir la posologie du *sulfarsénol* et de fixer la dose exacte du médicament par kilo d'animal. Au début de nos recherches nous avons été frappés par ce fait : qu'un chien de petite race loulou ou pékinois pesant 1.800 à 2.000 grammes supportait, à la première injection, une dose égalant la moitié de celle qui convient pour un chien berger allemand de 15kilos.

Comme pour tous les arsenicaux, les réactions du médicament ne sont pas en rapport direct avec les doses injectées, la taille ou le poids des sujets. Il nous a paru nettement que le degré d'intensité des phénomènes réactionnels dépend surtout de l'idiosyncrasie des sujets.

Les réactions humorales étant très variables suivant les organismes, les doses utiles du sel arsenical doivent nécessairement varier aussi avec chaque sujet. Tous les vétérinaires qui font un usage si fréquent des arsenicaux, sous forme de cacodylate ou de méthylarsinate, savent déjà apprécier et juger les réactions diverses de leurs

malades; ils s'initieront donc facilement et rapidement à la pratique du *sulfarsénol*.

Le tableau suivant indique les doses que nous employons généralement et qui nous donnent des résultats thérapeutiques satisfaisants sans danger d'intoxication.

Que les injections soient sous-cutanées, intramusculaires ou intraveineuses les doses moyennes sont, à la première injection :

*Loulou* ou *Fox*, de 1 à 3 kilos, 2 à 3 centigrammes.

*Caniche*, *Setter*, de 3 à 15 kilos, 3 à 6 centigrammes.

*Berger*, *danois*, 15 à 25 kilos, 6 à 10 centigrammes.

Les injections suivantes sont faites à des intervalles de 48 heures, en augmentant chaque fois la dose d'une quantité égale à celle de la première injection.

A titre d'exemple, supposons que l'emploi du *sulfarsénol* soit décidé pour un chien du poids de 3 kilos.

|                 |                                           |          |
|-----------------|-------------------------------------------|----------|
| 1 <sup>re</sup> | injection, dose injectée.....             | 0 gr. 03 |
| 2 <sup>e</sup>  | — 48 heures après.....                    | 0 gr. 06 |
| 3 <sup>e</sup>  | — dose injectée le 4 <sup>e</sup> jour..  | 0 gr. 09 |
| 4 <sup>e</sup>  | — dose injectée le 6 <sup>e</sup> jour..  | 0 gr. 12 |
| 5 <sup>e</sup>  | — dose injectée le 8 <sup>e</sup> jour..  | 0 gr. 15 |
| 6 <sup>e</sup>  | — dose injectée le 10 <sup>e</sup> jour.. | 0 gr. 18 |
| 7 <sup>e</sup>  | — dose injectée le 12 <sup>e</sup> jour.. | 0 gr. 21 |
| 8 <sup>e</sup>  | — dose injectée le 14 <sup>e</sup> jour.. | 0 gr. 24 |
| 9 <sup>e</sup>  | — dose injectée le 16 <sup>e</sup> jour.. | 0 gr. 24 |
| 10 <sup>e</sup> | — dose injectée le 20 <sup>e</sup> jour.. | 0 gr. 24 |

Cependant, en présence d'un malade atteint d'une infection à marche rapide les injections pourraient être pratiquées à des intervalles de 24 heures.

D'autre part, si, au cours du traitement, le malade

manifestait quelques signes de fatigue (idiosyncrasie), le praticien pourrait reculer les injections de 24 heures et ne pas augmenter la dose première pour permettre au sujet de réagir et d'entrer dans la période de régénération leucocytaire signalée plus haut. Nous avons vu des malades supportant mal ces doses progressives, bénéficier quand même de cette médication en recourant aux injections journalières d'une dose égale à la dose initiale ou quelquefois moitié moindre. Cette sensation de résistance et de réaction des sujets s'acquiert rapidement en pratique.

Lorsque à la 5<sup>e</sup> ou 6<sup>e</sup> injection, les troubles ayant complètement disparu, et que la guérison paraît assurée, il est indiqué surtout pour les affections nerveuses, de poursuivre le traitement et de compléter une série de 8 à 10 injections généralement, afin de ne point s'exposer à une rechute susceptible d'apparaître dans les 15 à 30 jours.

Ces rechutes sont fréquentes en clientèle, leur cause est généralement imputable aux propriétaires des malades lesquels (souvent par économie) manifestent au praticien leur désir de cesser ce traitement qui leur paraît inutile dès la disparition des symptômes; alors le sujet qui n'est encore qu'imparfaitement imprégné du bactéricide se trouve exposé à une recrudescence des agents infectieux. Les D<sup>rs</sup> DUROEUX, LEHNHOFF-WYLD et COUSERGUE ont montré (*Progrès médical*, 23 février 1920) que l'action curative des arsenobenzènes dépend moins de la quantité absolue du médicament employé que de la fréquence avec laquelle les injections sont répétées. Dans de nom-

breux cas nous avons observé, en effet, que le traitement est d'autant plus actif, d'autant plus efficace, que les injections de *sulfarsénol* à doses minimales, mais suffisantes sont faites à des intervalles plus rapprochés. Ce procédé permet d'arriver ainsi à une certaine concentration du médicament dans l'organisme et de maintenir ce degré de concentration pendant le temps nécessaire.

Pour atteindre ce but, le meilleur moyen serait de fractionner les doses, de faire 3 injections par 24 heures, moyen auquel le praticien ne peut recourir qu'exceptionnellement en clientèle, mais facilement réalisable dans un hôpital.

#### E. — ÉLIMINATION DU SULFARSÉNOL

De nombreuses recherches expérimentales ont été faites en vue de déterminer les organes dans lesquels l'arsenic se localise et ceux qui assurent son élimination. M. le professeur JANSELME résume ainsi la question : « L'arsenic se fixe au hasard, tantôt dans un « viscère, tantôt dans un autre, et l'on ignore totalement quel est le déterminisme qui préside à la localisation. »

En général la plus grande quantité d'arsenic se fixe dans les voies naturelles d'excrétion (foie, reins, fèces, poils...) pour s'y éliminer ensuite. Il se fixe aussi sur le système nerveux. Dans ses analyses chimiques M. KOHN-ABREST a montré que l'arsenic pénètre dans la cellule nerveuse. Chez un malade soumis à un traitement arsénical, il a reconnu que les cellules nerveuses contenaient

une quantité plus forte de ce métalloïde lorsqu'on l'administrait par injection sous-cutanée que par injection intraveineuse. Nous avons observé que les animaux atteints d'un début de paralysie provoquée par une lésion médullaire, guérissaient mieux par des doses légères et rapprochées, en voie sous-cutanée que par fortes doses en voie intraveineuse. Contrairement à ce que l'on peut croire, le rein n'élimine qu'une partie peu importante d'arsenic.

L'élimination du *sulfarsénol* par les urines peut varier non seulement avec les malades, mais aussi chez un même sujet, au cours du traitement. Après les injections intraveineuses ou intramusculaires, l'élimination est très appréciable dans les premières heures, elle atteint son maximum, entre la 20<sup>e</sup> et la 36<sup>e</sup> heure, elle est plus lente après les injections sous-cutanées. En outre, il n'y a pas toujours de proportion entre la quantité d'arsenic introduite et la quantité éliminée. Dans sa thèse, le Dr GALONNIER qui a étudié la question affirme que l'élimination arsenicale urinaire pouvant être appréciée quantitativement, a disparu vers la fin du 7<sup>e</sup> jour.

## F. — RÉSULTATS CLINIQUES

Etudions maintenant dans l'ordre indiqué par nous page 12, les résultats que nous avons obtenus, dans le traitement de diverses maladies infectieuses, pour lesquelles nous avons cru pouvoir utiliser efficacement le *sulfarsénol*. Comme nous l'avons déjà dit, ces résultats ont été très encourageants, avec des différences selon

la nature et la gravité des infections, mais aussi suivant les sujets :

I

MALADIE DU JEUNE ÂGE

1<sup>o</sup> *Le sulfarsénol dans la période d'incubation*

L'emploi du *sulfarsénol* paraît nettement indiqué au début, dans la maladie infectieuse, d'allure septicémique que l'on désigne encore sous le nom de *Maladie des chiens*. Les succès qu'il nous a donnés dans le traitement de cette affection nous ont paru dépendre surtout du degré de virulence des agents infectieux et de l'administration précoce du médicament, avant la localisation de l'infection. Les malades que nous avons traités nous ont laissé l'impression que le pouvoir bactéricide du *sulfarsénol* s'exerce avec son maximum d'effets sur les agents infectieux qui ont pénétré dans le courant sanguin. Ce pouvoir bactéricide, si net à la période d'incubation semble atténué à la période d'état.

Malheureusement le praticien est très rarement appelé au stade initial de l'infection, sauf cependant lorsqu'il s'agit de chiens de valeur ou d'appartement, qui sont présentés à la consultation dès l'apparition des plus légers symptômes (inappétence, accès fébrile, larmolements, etc...) cas où il est facile de reconnaître le début de la « Maladie du Jeune âge ». Employé à cette première phase de la maladie avant toute localisation ou toute lésion grave, le *sulfarsénol* nous a paru nettement enrayer cette affection. Pour cela, 4 à 8 injections suf-

fisent. Dès la 2<sup>e</sup> ou la 3<sup>e</sup> injection, l'action curative commence à se manifester, la température s'abaisse, l'appétit se réveille, les symptômes s'atténuent lentement, et en quelques jours l'état général est des plus satisfaisants. Parallèlement à l'emploi du *sulfarsénol*, il convient d'utiliser les moyens thérapeutiques habituels (révulsion, purgatifs, collyres, etc...) avec une hygiène et une nourriture appropriées.

En plus d'une notable proportion de guérisons, nous avons obtenu des améliorations très appréciables dans 50 p. 100 des cas, chez des animaux jeunes, accidentellement contaminés par des malades. Dans nombre de cas l'infection a été vraiment jugulée. Dans ceux où le *sulfarsénol* a échoué en raison soit de complications pulmonaires ou intestinales, soit d'insuffisante réaction de l'organisme, les sujets ont paru très bien supporter la médication sans manifester aucun signe d'intoxication.

## 2<sup>o</sup> *Le sulfarsénol dans le traitement des localisations*

Nous n'avons pas noté ici d'action absolument efficace. Cependant, dans les diverses déterminations de la « Maladie du Jeune âge » (broncho-pneumonie, pleurésie, gastro-entérite) le *sulfarsénol* exerce une influence favorable par son action leucogène, par ses vertus toniques reconstituantes; il stimule l'appétit et augmente le degré de résistance du sujet, il abrège souvent la durée de l'évolution morbide.

Aux prises avec cette affection dans laquelle les localisations et les complications sont multiples et graves, le praticien doit être laissé juge des doses qu'il convient

d'injecter suivant que son malade est plus ou moins sensible à l'action du médicament. A cette période, il faut produire une concentration médicamenteuse sans provoquer de réaction déprimante. Il est à peine besoin d'ajouter qu'un malade gravement frappé dans ses appareils digestif, nerveux, respiratoire, atteint à la fois de chorée et de broncho-pneumonie ou de gastro-entérite grave, très intoxiqué et éliminant mal ses poisons, ou déjà très affaibli, exigera bien plus d'attention et de soins qu'un sujet malade particulièrement résistant.

Il y aurait lieu peut-être de poursuivre cette étude avec le *sulfarsénol* associé aux métaux (argent, cuivre, zinc) composés qui nous paraissent doués d'une action bactéricide très supérieure.

Le Dr LEHNHOFF-WYLD, dans une étude très documentée a établi que le *sulfarsénol* grâce à sa grande stabilité se prête très bien à ces combinaisons. Les produits ainsi obtenus possèdent une activité plus grande et ils deviennent 2 à 4 fois plus actifs, sans être plus toxiques.

Les métaux se comportent donc, dit cet auteur, comme de véritables « catalyseurs ». Parmi eux, le zinc associé au *sulfarsénol* serait sous la forme d'un composé fixe : le *zinc sulfarsénol*, la combinaison qui donnerait une efficacité triple, tout en conservant les qualités du *sulfarsénol*.

Dans quelques cas nous avons obtenu de notables améliorations en employant à faible dose, par injection sous-cutanée et en régions différentes, simultanément et journellement l'électrargol et le *sulfarsénol* (observation III).

3° *Le sulfarsénol dans le traitement des complications nerveuses* (Danse de Saint-Guy)

C'est dans le traitement de la « Chorée » (paralysie rythmique du chien), que le *sulfarsénol* nous a donné de nombreux et brillants résultats.

Pour un plus clair exposé de l'emploi du médicament et de ses effets, nous rappellerons ici succinctement que cette redoutable complication de la « Maladie du Jeune Age » est une méningo-encéphalo-myélite à lésions inflammatoires (Petit et Marchand). Les toxines microbiennes altèrent rapidement les vaisseaux de la moelle épinière et déterminent tout d'abord une périvascularite. L'infection envahit ensuite le parenchyme médullaire, y provoquant une grave poliomyélite suivie de sclérose. Des lésions semblables peuvent se produire dans le bulbe, le cerveau, le cervelet, intéressant les substances blanche et grise.

Il est à peine besoin de dire, que pour obtenir la guérison, il faut agir avant la production de ces lésions cérébrales ou médullaires irréparables.

Chez les individus vigoureux, résistants, traités dès le début de la chorée ou au plus tard le 7<sup>e</sup> ou 8<sup>e</sup> jour, le *sulfarsénol* nous a donné 90 p. 100 de guérison ou de grosse amélioration. Comme la danse de Saint-Guy est une affection à début soudain, à progrès rapides, elle exige un traitement prompt et énergique. Contre cette complication, il y a avantage, surtout les premiers jours, à employer l'injection intraveineuse. Vers la fin du

traitement, le médicament pourra être alors utilisé par voie sous-cutanée.

Nous avons observé des cas de chorée généralisée aux quatre membres en 48 heures dont la guérison a été obtenue complète par injections intraveineuses au début, alors que d'autres cas semblables traités par injections sous-cutanées n'ont guéri qu'incomplètement. Généralement les symptômes choréiques marquent un temps d'arrêt dès la 2<sup>e</sup> ou 3<sup>e</sup> injection pour commencer à s'atténuer à la 4<sup>e</sup> injection et disparaître ensuite dans la plupart des cas.

Nous rappelons ici qu'il est nécessaire d'entretenir l'organisme malade dans une certaine concentration médicamenteuse « véritable bain arsenical » pour prévenir les rechutes.

Parmi plus de 60 sujets atteints de danse de Saint-Guy qui nous ont été présentés peu après l'apparition des premiers symptômes et qui ont guéri, nous citerons les observations qui vont suivre.

Chez les malades atteints depuis plus de 10 jours, la danse de Saint-Guy peut être considérée comme entrée dans une phase chronique : à cette période, des scléroses irréparables commencent à se former dans le parenchyme médullaire ou cérébral, le résultat du traitement par le *sulfarsénol* devient extrêmement douteux.

Parmi les 25 cas de danse de Saint-Guy datant de 15 à 20 jours qui nous ont été présentés, nous n'avons eu que 10 améliorations et une complète guérison; ces derniers sujets étaient très vigoureux, résistants, doués d'un très bon appétit et indemnes d'affec-

tions secondaires. Les autres sont morts ou ont dû être abattus. D'autres affections aiguës; telles que les méningites, méningo-encéphalites, méningo-mylites déclarées ont été traitées aussi sans succès, le médicament n'ayant pu intervenir qu'après la production des lésions. Par contre les parésies et les paralysies cliniquement caractérisées par la diminution plus ou moins complètes de la motricité ont généralement guéri.

#### OBSERVATION I

Le 2 février 1921, on nous présente une très jolie chienne chow-chow acajou, de grande valeur, atteinte d'une violente pharyngite accompagnée de fièvre, d'inappétence et d'asthénie.

Par les moyens thérapeutiques habituels, la chienne recouvra la santé en quinze jours. Subitement, le 20 février, des secousses rythmiques apparaissent au membre antérieur droit. Le lendemain elles se généralisent au membre antérieur gauche, au cou et à la tête qui frappe le sol à chaque mouvement choréique. Nous proposons de tenter l'action du *sulfarsenol*. Le propriétaire devant ce cas désespéré accepte. La chienne reçoit en injections :

|               |                  |                |               |
|---------------|------------------|----------------|---------------|
| Le 21 février | 1 <sup>er</sup>  | injection..... | 0,03 centigr. |
| Le 23         | — 2 <sup>e</sup> | — ..... 0,04   | —             |
| Le 25         | — 3 <sup>e</sup> | — ..... 0,05   | —             |
| Le 27         | — 4 <sup>e</sup> | — ..... 0,08   | —             |
| Le 3 Mars     | 5 <sup>e</sup>   | — ..... 0,12   | —             |
| Le 6          | — 6 <sup>e</sup> | — ..... 0,08   | —             |

Les deux premières injections furent suivies d'une réaction

fébrile sans importance. A la troisième injection, les secousses rythmiques avaient légèrement diminué et à la fin de la sixième, l'amélioration était représentée par la fraction  $4/5$ . Devant ce résultat inespéré, nous jugeâmes prudent de ne pas prolonger ce traitement appliqué avec succès pour la première fois dans un cas semblable sur un animal de grand prix. (Cette chienne avait été payée en Angleterre 5.000 francs or). Le propriétaire enchanté de cette grosse amélioration n'osa risquer la vie de son malade en prolongeant cette expérience. La chienne que nous avons revue l'année suivante n'avait eu aucune rechute ; la danse de St-Guy n'était plus apparente qu'au repos, au membre antérieur droit et très légèrement à la tête.

## OBSERVATION II

Une chienne fox-terrier, âgée de 10 mois, du poids de 7 kilos, est présentée à notre consultation pour une dermatite généralisée due à la maladie. Une semaine après le 1<sup>er</sup> juin 1921, la malade devenue très nerveuse, très excitable et très impressionnable, présente des mouvements choréiques à la tête et aux membres antérieurs, qui rendent la marche pénible. La température est de 40°5, les muqueuses buccale et oculaire très congestionnées, les pupilles très dilatées. Tous ces symptômes nous font craindre une méningite. Avec une médication sédative, un repos à l'obscurité, nous commençons le traitement par le *sulfarsenol*. Les injections intraveineuses sont impossibles. La chienne reçoit par voie sous-cutanée :

|                                          |               |
|------------------------------------------|---------------|
| Le 8 juin 1 <sup>re</sup> injection..... | 0,04 centigr. |
| Le 10 — 2 <sup>e</sup> — .....           | 0,06 —        |
| Le 12 — 3 <sup>e</sup> — .....           | 0,10 —        |
| Le 14 — 4 <sup>e</sup> — .....           | 0,12 —        |
| Le 17 — 5 <sup>e</sup> — .....           | 0,12 —        |
| Le 19 — 2 <sup>e</sup> — .....           | 0,18 —        |
| Le 22 — 7 <sup>e</sup> — .....           | 0,18 —        |
| Le 26 — 8 <sup>e</sup> — .....           | 0,18 —        |
| Le 30 — 9 <sup>e</sup> — .....           | 0,24 —        |
| Le 8 juillet 10 <sup>e</sup> — .....     | 0,24 —        |

Les deux premières injections sont suivies d'un mouvement fébrile avec frissons, et d'une torpeur assez prononcée mais de courte durée. Les injections suivantes furent très bien supportées.

Après la troisième injection, les mouvements choréïques s'atténuent, la marche devient plus facile et le système nerveux est moins irritable. Par la continuation du traitement l'amélioration persista jusqu'à guérison laquelle fut complète.

La chienne que nous voyons souvent, se porte très bien.

### OBSERVATION III

Un scotch-terrier blanc, âgé de 2 ans, du poids de 8 kilos atteint de danse de Saint Guy depuis six mois, est présenté à notre clinique le 20 février 1922.

Cette danse de Saint Guy est consécutive à la maladie. La tête, le cou, la colonne vertébrale et les membres antérieurs sont violemment secoués. A chaque mouvement le malade tombe sur son sternum, l'état est grave au point que je con-

seille l'abatage: Le propriétaire s'y refuse et me demande de tenter l'impossible, ne regardant ni à la durée du traitement ni aux frais.

Le jour même, nous commençons le traitement au *sulfarsenol*.

|               |                 |                  |          |
|---------------|-----------------|------------------|----------|
| Le 20 février | 1 <sup>re</sup> | injection de.... | 0 gr. 06 |
| Le 22 —       | 2 <sup>e</sup>  | — de....         | 0 gr. 12 |
| Le 24 —       | 3 <sup>e</sup>  | — de....         | 0 gr. 12 |
| Le 26 —       | 4 <sup>e</sup>  | — de....         | 0 gr. 18 |
| Le 28 —       | 3 <sup>e</sup>  | — de....         | 0 gr. 18 |
| Le 2 mars     | 6 <sup>e</sup>  | — de....         | 0 gr. 20 |
| Le 4 —        | 7 <sup>e</sup>  | — de....         | 0 gr. 24 |
| Le 8 —        | 8 <sup>e</sup>  | — de....         | 0 gr. 24 |
| Le 18 —       | 9 <sup>e</sup>  | — de....         | 0 gr. 24 |
| Le 28 —       | 10 <sup>e</sup> | — de....         | 0 gr. 24 |

Le malade supporta très bien cette médication, il ne manifesta qu'une réaction fébrile le lendemain de la 1<sup>re</sup> injection. Après la troisième il n'y avait aucune amélioration, et nous redoutions un insuccès. Nous eûmes recours à un traitement complémentaire en injectant, dans une autre région, 5 centimètres cubes d'Electrargol, 6 heures après les injections de *sulfarsenol*. Le malade supporta très bien ce traitement.

A partir de la huitième injection de *sulfarsenol*, les symptômes diminuèrent lentement, mais progressivement, jusqu'au 30 mars. A ce moment nous obtinmes une amélioration qui peut se traduire relativement à la guérison par la fraction 4/5. Trois ans se sont passés depuis ce traitement, l'animal a encore quelques légères secousses, mais au repos

seulement. Il est très présentable aujourd'hui, puisqu'il vit au sein d'une ambassade.

#### OBSERVATION IV

Cocker, âgé de 12 mois, pesant 8 kilos, présenté à notre consultation le 10 mars 1922. Pris subitement de congestion cérébrale et de crises méningitiques à la suite d'une gastro-entérite due à la maladie. Au bout de 48 heures, ces crises s'apaisent mais des symptômes de danse de Saint-Guy apparaissent aux quatre membres, suivis de paralysie motrice en trois jours. Abscès de fixation, sinapismes, injections d'électrorgol ne donnent aucun résultat. Nous tentons sans espoir une série d'injections intraveineuses de *sulfarsenol*, qui est immédiatement commencée aux doses suivantes :

|         |                           |         |               |
|---------|---------------------------|---------|---------------|
| 13 mars | 1 <sup>re</sup> injection | de..... | 0,06 centigr. |
| 14 —    | 2 <sup>e</sup> —          | de..... | 0,10 —        |
| 15 —    | 3 <sup>e</sup> —          | de..... | 0,12 —        |
| 17 —    | 4 <sup>e</sup> —          | de..... | 0,18 —        |
| 19 —    | 5 <sup>e</sup> —          | de..... | 0,20 —        |
| 21 —    | 6 <sup>e</sup> —          | de..... | 0,20 —        |
| 23 —    | 7 <sup>e</sup> —          | de..... | 0,25 —        |
| 25 —    | 8 <sup>e</sup> —          | de..... | 0,25 —        |
| 27 —    | 9 <sup>e</sup> —          | de..... | 0,25 —        |
| 29 —    | 10 <sup>e</sup> —         | de..... | 0,25 —        |

Toutes ces doses furent très bien supportées.

Notre surprise fut extrême de voir cesser les crises le troisième jour avec une atténuation marquée des mouvements choréïques.

L'animal qui ne prenait aucune nourriture acceptée et digère quelques morceaux de viande crue. Le quatrième jour l'appétit persiste et le malade que nous relevons sur ses quatre membres s'y maintient quelques minutes. Le sixième jour, six heures après la cinquième injection, le chien se relève seul et fait quelques pas; la chorée a disparu. Les jours suivants, l'amélioration se poursuit graduellement; à la dixième injection l'état général est excellent, il ne reste qu'une faible parésie du train postérieur qui disparaît complètement le mois suivant, pendant lequel quatre injections de 15 centigrammes de *sulfarsenol* sont pratiquées par voie sous-cutanée à intervalles réguliers.

Ce chien, que nous avons revu un an après, se portait très bien.

*N. B.* — Cet exemple est frappant par sa rapide guérison. Vraisemblablement aucune lésion médullaire n'était encore constituée. Sur plus de 30 sujets atteints dans les mêmes conditions nous n'avons obtenu que 3 succès.

#### OBSERVATION V

Une chienne Airédale, de pure race, du poids de 12 kilos, âgée de 6 mois est présentée à notre clinique pour un début de maladie sous forme de bronchite qui se termine favorablement en quinze jours. Mais, le 20 mai 1923, des signes de chorée apparaissent sur l'épaule droite le dos et le cou. La température est de 39°5, l'appétit est très capricieux et l'état général est très déprimé.

Le traitement par le *sulfarsenol* est immédiatement commencé. La chienne reçoit en injections intraveineuses :

|         |   |                 |                   |               |
|---------|---|-----------------|-------------------|---------------|
| 20 mai. | — | 1 <sup>re</sup> | injection de..... | 0,06 centigr. |
| 23      | — | 2 <sup>e</sup>  | — de.....         | 0,10 —        |
| 25      | — | 3 <sup>e</sup>  | — de.....         | 0,10 —        |
| 27      | — | 4 <sup>e</sup>  | — de.....         | 0,16 —        |
| 29      | — | 5 <sup>e</sup>  | — de.....         | 0,18 —        |
| 31      | — | 6 <sup>e</sup>  | — de.....         | 0,18 —        |
| 2 juin. | — | 7 <sup>e</sup>  | — de.....         | 0,25 —        |

La première de 0.06 centigrammes est suivie d'une violente réaction fébrile, d'un abattement très prononcé et d'une inappétence complète. Le 22 mai, devant la fatigue manifestée par la malade, nous n'osons continuer le traitement et une injection de 0,05 de cacodylate de soude et 20 centimètres cubes de sérum physiologique est pratiquée.

Le 23, l'état général est nettement meilleur mais les mouvements choréïques sont plus accentués. Le traitement au *sulfarsenol* est continué et une injection de 10 centigrammes est pratiquée. Le lendemain nouvelle réaction générale violente, la température qui est de 40 degrés s'accompagne d'innappétence. Le 25 mai nous constatons l'abaissement de la température à 39 degrés et une amélioration de l'état général ; nous pratiquons la troisième injection de 10 centigrammes, qui ne provoque aucune réaction importante.

Le 27 mai, les mouvements choréïques sont diminués de moitié environ. Une injection intraveineuse de 16 centigrammes est pratiquée, elle est très bien tolérée ; il en est de même des injections suivantes. Le 2 juin les mouvements choréïques n'existent plus, et une dernière injection de 25 centigrammes est pratiquée par voie sous-cutanée, la malade

se prêtant moins volontiers à l'injection intraveineuse.

A ce moment la propriétaire manifeste sa satisfaction; on cesse tout traitement sur sa demande.

Un mois après, le 5 juillet, la chienne nous est de nouveau présentée pour une rechute de danse de Saint Guy. Nous décidons de recommencer le traitement qui est appliqué aux doses et dates suivantes :

|            |   |                 |                   |      |          |
|------------|---|-----------------|-------------------|------|----------|
| 5 juillet. | — | 1 <sup>re</sup> | injection de..... | 0,10 | centigr. |
| 7          | — | 2 <sup>e</sup>  | — de.....         | 0,15 | —        |
| 9          | — | 3 <sup>e</sup>  | — de.....         | 0,20 | —        |
| 11         | — | 4 <sup>e</sup>  | — de.....         | 0,25 | —        |
| 13         | — | 5 <sup>e</sup>  | — de.....         | 0,30 | —        |
| 16         | — | 6 <sup>e</sup>  | — de.....         | 0,30 | —        |
| 20         | — | 7 <sup>e</sup>  | — de.....         | 0,30 | —        |
| 27         | — | 8 <sup>e</sup>  | — de.....         | 0,30 | —        |
| 3 août     | — | 9 <sup>e</sup>  | — de.....         | 0,30 | —        |

Cet traitement a été bien supporté, dès le 9 juillet les mouvements choréïques diminuent, s'atténuent vers le 13 et disparaissent le 16. Afin d'éviter une nouvelle rechute, 3 injections de 30 centigrammes à une semaine d'intervalle permettent l'imprégnation de l'organisme. Nous obtenons alors une guérison complète et définitive. La chienne que nous revoyons souvent se porte très bien.

N, B. — Nous estimons aujourd'hui que chez un sujet aussi sensible, il eut été préférable d'agir par doses plus légères et répétées journellement (par exemple 0,03, 0,05, 0,06, etc.): Nous avons dû insister auprès du propriétaire pour continuer le traitement, la malade ayant été très nettement fatiguée par les deux

premières injections. La rechute du 5 juillet ne se fut pas produite si la médication commencée le 20 mai eut été complétée par deux ou trois injections supplémentaires, même à dose de 0,20 centigrammes.

#### OBSERVATION VI

Berger allemand, de 15 mois, présenté à la clinique le 15 novembre 1923, pour des troubles nerveux consécutifs à une broncho-pneumonie. Ce chien manifeste en effet des secousses rythmiques de la tête, du cou et des membres antérieurs.

Notre confrère qui a traité l'animal pour sa broncho-pneumonie, porta devant cette complication de danse de Saint Guy un pronostic d'incurabilité. Le propriétaire grand mutilé de guerre, nous demande de tout essayer pour guérir son fidèle compagnon. Le seul traitement à tenter, à notre avis, réside dans l'emploi immédiat du *sulfarsénol*, bien que les symptômes soient apparus depuis quinze jours. Nous faisons cependant des réserves sur l'issue, craignant que des lésions médullaires ne soient déjà constituées.

Le sujet qui est très nerveux, se défend sur la table opératoire, il est difficile de pratiquer l'injection intraveineuse. Le contenu de la seringue est alors injecté dans la masse musculaire de l'épaule sans réaction douloureuse immédiate; le lendemain la région où a été faite l'injection, est très sensible, tuméfiée, douloureuse à la contraction et provoque une boiterie assez marquée. Cette tuméfaction traitée par des compresses chaudes disparaît en cinq jours. Les injections

suivantes furent faites dans le tissu conjonctif en arrière de l'épaule, aux doses ci-après :

|         |   |                 |                           |    |      |       |
|---------|---|-----------------|---------------------------|----|------|-------|
| 15 nov. | — | 1 <sup>re</sup> | injection intramusculaire | de | 0,06 | ctgr. |
| 16      | — | 2 <sup>e</sup>  | — sous-cutanée            | de | 0,12 | —     |
| 18      | — | 3 <sup>e</sup>  | — —                       | de | 0,18 | —     |
| 20      | — | 4 <sup>e</sup>  | — —                       | de | 0,18 | —     |
| 22      | — | 5 <sup>e</sup>  | — —                       | de | 0,18 | —     |
| 24      | — | 6 <sup>e</sup>  | — —                       | de | 0,24 | —     |
| 26      | — | 7 <sup>e</sup>  | — —                       | de | 0,24 | —     |
| 28      | — | 8 <sup>e</sup>  | — —                       | de | 0,30 | —     |
| 30      | — | 9 <sup>e</sup>  | — —                       | de | 0,30 | —     |
| 3 déc.  | — | 10 <sup>e</sup> | injection sous-cutanée    | de | 0,30 | —     |
| 8       | — | 11 <sup>e</sup> | — —                       | de | 0,30 | —     |
| 15      | — | 12 <sup>e</sup> | — —                       | de | 0,30 | —     |
| 21      | — | 13 <sup>e</sup> | — —                       | de | 0,30 | —     |

Les premières injections furent suivies d'un abattement général avec forte température et inappétence. Le propriétaire prévenu n'en fut pas inquiet. A la troisième injection l'état général redevenait très bon, les injections suivantes laissaient l'animal tout à fait indifférent. Les symptômes choréïques s'aggravèrent jusqu'au 18 novembre puis marquèrent un temps d'arrêt jusqu'au 22, et commencèrent à s'atténuer pour disparaître complètement le 30 novembre.

Pour éviter une rechute, une concentration arsénicale fut maintenue pendant tout le mois de décembre.

Le chien que nous revoyons souvent se porte très bien, il n'a conservé aucun symptôme même léger de « danse de Saint Guy. »

# OBSERVATION VII

Le 6 janvier 1924, le Scotch terrier noir « Athos », de pure race, âgé de 12 mois, et du poids de 8 kilos, est présenté à notre clinique pour une angine grave due à la maladie. Après une complication pulmonaire en bonne voie de guérison, l'infection se porte sur les centres nerveux, et le 20 janvier apparaissent soudainement les premiers symptômes de la danse de Saint-Guy : secousses rythmiques aux membres antérieurs, au cou, aux lèvres et au maxillaire inférieur. L'appétit est conservé et le malade quoique amaigri est encore en bon état. Le cas qui est très grave, nous laisse un espoir de guérison par l'emploi du *sulfarsénol*, d'autant plus que le propriétaire est disposé à tout tenter pour sauver son animal.

Le sujet étant très nerveux, l'injection intra-veineuse est impossible. Nous avons recours aux injections sous-cutanées aux doses suivantes :

|                          |   |                 |                   |               |
|--------------------------|---|-----------------|-------------------|---------------|
| 20 janvier.              | — | 1 <sup>re</sup> | injection de..... | 0,06 centigr. |
| 22                       | — | 2 <sup>e</sup>  | — de.....         | 0,06 —        |
| 24                       | — | 3 <sup>e</sup>  | — de.....         | 0,10 —        |
| 26                       | — | 4 <sup>e</sup>  | — de.....         | 0,12 —        |
| 29                       | — | 5 <sup>e</sup>  | — de.....         | 0,15 —        |
| 1 <sup>er</sup> février. | — | 6 <sup>e</sup>  | — de.....         | 0,20 —        |

Une réaction fébrile intense accompagnée d'inappétence suit la première injection. Les deuxième et troisième sont mieux supportées. L'appétit reprend graduellement tandis que les mouvements choréïques s'atténuent.

Le 29 février (cinquième injection) ils sont disparus com-

plètement. Après la sixième injection (1<sup>er</sup> février) la propriétaire juge la guérison complète, et inutile de nouvelles injections. L'animal saute, joue et a recouvré toute sa santé.

Six semaines après, le scotch-terrier nous est présenté à nouveau pour une légère rechute. Une nouvelle angine qui provoque une forte hyperthermie jusqu'à 41°5 accompagne la chorée. Malgré cette complication nouvelle, nous décidons de recommencer le traitement. L'animal reçoit les doses suivantes en injections sous-cutanées :

|                            |       |                 |                  |         |
|----------------------------|-------|-----------------|------------------|---------|
| 20 mars.                   | —     | 1 <sup>re</sup> | injection de.... | 0 gr.06 |
| 21                         | —     | 2 <sup>e</sup>  | — de....         | 0 gr.06 |
| 23                         | —     | 3 <sup>e</sup>  | — de....         | 0 gr.12 |
| 25                         | —     | 4 <sup>e</sup>  | — de....         | 0 gr.16 |
| 27                         | —     | 5 <sup>e</sup>  | — de....         | 0 gr.18 |
| 29                         | —     | 6 <sup>e</sup>  | — de....         | 0 gr.24 |
| 1 <sup>er</sup> , 4, 8, 12 | avril | .....           |                  | 0 gr.30 |

Les symptômes ont disparu à partir de la quatrième injection. La guérison a été obtenue complète et définitive. L'animal que nous avons revu un an après, se porte très bien.

*N. B.* — La rechute aurait été évitée si quelques injections supplémentaires avaient été pratiquées après l'amélioration constatée le 1<sup>er</sup> février.

#### OBSERVATION VIII

Un fox-terrier de 8 mois, très nerveux, en très bon état, est présenté à notre clinique le 2 mars 1924 pour une broncho-pneumonie due à la maladie qui guérit facilement en quinze jours. Mais, à cette date, apparaissent soudain des symptômes de danse de Saint-Guy, qui se localisent aux

membres antérieurs, au cou et à la tête. Dès cette complication nous pratiquons le traitement par le *sulfarsenol*. Le sujet est si nerveux que les injections intraveineuses sont impossibles, il reçoit, par voie sous-cutanée, les doses suivantes:

|          |   |                 |                  |         |
|----------|---|-----------------|------------------|---------|
| 17 mars. | — | 1 <sup>re</sup> | injection de.... | 0 gr.06 |
| 19       | — | 2 <sup>e</sup>  | — de....         | 0 gr.10 |
| 27       | — | 3 <sup>e</sup>  | — de....         | 0 gr.06 |
| 29       | — | 4 <sup>e</sup>  | — de....         | 0 gr.08 |
| 31       | — | 5 <sup>e</sup>  | — de....         | 0 gr.10 |
| 2 avril. | — | 6 <sup>e</sup>  | — de....         | 0 gr.12 |
| 4        | — | 7 <sup>e</sup>  | — de....         | 0 gr.18 |
| 6        | — | 8 <sup>e</sup>  | — de....         | 0 gr.18 |
| 8        | — | 9 <sup>e</sup>  | — de....         | 0 gr.18 |
| 10       | — | 10 <sup>e</sup> | — de....         | 0 gr.18 |

Ce sujet si turbulent, paraissant si résistant par son embonpoint, réagit fortement aux deux premières injections par une haute température suivie de prostration et d'incapacité. Les mouvements choréiformes n'ayant pas augmenté le troisième jour, nous acceptons sur la demande du propriétaire de suspendre le traitement. Mais, le dixième jour, trois crises de méningisme, de cinq à six minutes de durée, se produisent dans la soirée. Devant cette grave complication, nous décidons de reprendre les injections sans interruption. Le malade a conservé bon appétit; les trois jours suivants, il est repris de crises qui diminuent d'intensité. A la sixième injection, les secousses rythmiques ont presque disparu, et à la dixième injection la guérison est complète. Le sujet que nous avons revu fréquemment est en excellente santé.

*N. B.* — Cet exemple de Danse de Saint-Guy, com-

pliquée de crises méningitiques terminé par la guérison totale, est le troisième que nous avons observé. Il est bien probable que ces crises n'avaient pour l'origine qu'une congestion cérébrale ou méningée, et qu'aucune lésion de la substance cérébrale ne s'était formée. Aucune rechute ne s'est produite.

#### OBSERVATION IX

Le 15 mai 1924 est présentée à notre clinique une chienne de chasse, de race Pointer âgée de 2 ans. Elle est atteinte de secousses rythmiques des membres antérieurs, du cou et de la tête, qui la rendent imprésentable et impropre au service de la chasse. Cette danse de Saint-Guy, consécutive à la maladie du jeune âge, date de 15 mois. Le propriétaire, qui a entendu parler du traitement, me demande de tenter la guérison? Nous cédon à son désir quoique la chronicité de l'affection ne nous laisse aucun espoir de guérison. Le sujet est très docile; les injections intraveineuses sont pratiquées aux doses suivantes :

|         |   |                 |                  |          |
|---------|---|-----------------|------------------|----------|
| 15 mai. | — | 1 <sup>re</sup> | injection de.... | 0 gr. 06 |
| 17      | — | 2 <sup>e</sup>  | — de....         | 0 gr. 10 |
| 19      | — | 3 <sup>e</sup>  | — de....         | 0 gr. 12 |
| 21      | — | 4 <sup>e</sup>  | — de....         | 0 gr. 18 |
| 23      | — | 5 <sup>e</sup>  | — de....         | 0 gr. 24 |
| 25      | — | 6 <sup>e</sup>  | — de....         | 0 gr. 24 |
| 28      | — | 7 <sup>e</sup>  | — de....         | 0 gr. 30 |
| 31      | — | 8 <sup>e</sup>  | — de....         | 0 gr. 30 |
| 4 juin  |   | 9 <sup>e</sup>  | — de....         | 0 gr. 35 |

L'inappétence et des réactions fébriles accompagnent les

deux premières injections. Les doses suivantes sont sans réaction apparente. Une diminution de 50 0/0 des secousses rythmiques est constatée dès la quatrième injection.

Les cinquième, sixième, septième, huitième et neuvième injections ne donnent aucune amélioration. Le 6 juin le traitement est arrêté. Devant cette affection chronique dénotant une altération du parenchyme médullaire, le *sulfarsenol* a été impuissant.

Trois semaines après le traitement, la danse de Saint-Guy a repris avec la même intensité qu'auparavant.

#### OBSERVATION X

Le 20 mai 1924 nous est présenté un magnifique Groenendaël, âgé de 8 mois, atteint de kératite double due à la maladie.

L'animal est très abattu, il refuse toute nourriture, sa température est de 41°. En 8 jours, avec un traitement approprié, le chien est guéri. Mais la semaine suivante il nous est représenté pour un début de danse de Saint-Guy, localisée aux membres antérieurs, au cou et à la tête. L'appétit est excellent et l'état général est satisfaisant. Le traitement par le *sulfarsenol* est commencé immédiatement aux doses suivantes en injections sous-cutanées :

|         |   |                           |         |          |
|---------|---|---------------------------|---------|----------|
| 5 juin. | — | 1 <sup>re</sup> injection | de...   | 0 gr. 06 |
| 7       | — | 2 <sup>e</sup>            | — de... | 0 gr. 12 |
| 9       | — | 3 <sup>e</sup>            | — de... | 0 gr. 18 |
| 11      | — | 4 <sup>e</sup>            | — de... | 0 gr. 18 |

Aucune réaction importante n'est constatée. Les secousses rythmiques s'atténuent après la deuxième injection

et disparaissent après la quatrième. Apparemment guéri le malade ne nous est plus présenté. Mais, trois semaines plus tard, le propriétaire nous reconduit son animal. A l'examen nous constatons une rechute de symptômes nerveux accompagnée d'inappétence et d'une température de 41°5. Nous consentons à recommencer le traitement à condition de ne plus l'interrompre. Ceci étant accepté nous injectons successivement par voie sous-cutanée :

|                          |   |                                  |          |
|--------------------------|---|----------------------------------|----------|
| 1 <sup>er</sup> juillet. | — | 1 <sup>re</sup> injection de.... | 0 gr. 06 |
| 2                        | — | 2 <sup>e</sup> — de....          | 0 gr. 12 |
| 4                        | — | 3 <sup>e</sup> — de....          | 0 gr. 12 |
| 6                        | — | 4 <sup>e</sup> — de....          | 0 gr. 18 |
| 8                        | — | 5 <sup>e</sup> — de....          | 0 gr. 18 |
| 11                       | — | 6 <sup>e</sup> — de....          | 0 gr. 18 |
| 13                       | — | 7 <sup>e</sup> — de....          | 0 gr. 24 |
| 17                       | — | 8 <sup>e</sup> — de....          | 0 gr. 24 |
| 21                       | — | 9 <sup>e</sup> — de....          | 0 gr. 24 |
| 28                       | — | 10 <sup>e</sup> — de....         | 0 gr. 24 |

Un fort abattement succéda aux deux premières injections. A la suite de la troisième, l'appétit était redevenu normal, la température était de 39 degrés et les secousses rythmiques avaient légèrement diminué. Les injections suivantes furent très bien supportées, et à la septième, la danse de Saint-Guy avait complètement disparu. Néanmoins, trois injections complémentaires furent pratiquées afin de parer à une nouvelle rechute. Le chien, que nous voyons fréquemment, se porte très bien.

*N. B.* — Ici encore la rechute constatée le 1<sup>er</sup> juillet est imputable au propriétaire de ce malade, qui a interrompu la médication. La guérison complète eut

été obtenue facilement par quelques injections supplémentaires.

#### OBSERVATION XI

Le 5 septembre 1924, un jeune berger allemand de 8 mois nous est présenté avec une broncho-pneumonie et une danse de Saint-Guy des membres postérieurs. Ce malade atteint depuis douze jours et traité précédemment par un confrère à l'aide d'injections hyperdermiques d'hexaméthylène-tétramine inquiète son propriétaire par la complication nerveuse qui augmente chaque jour.

Nous procédons à l'examen. La bronchopneumonie est en bonne voie, mais l'état général est médiocre, la température est de 40 degrés, le pouls petit est faible, le train postérieur qui est atteint de danse de Saint-Guy surtout aux cuisses fait pressentir une paralysie imminente, l'appétit est heureusement conservé.

Bien que l'état de l'animal soit grave car plus de 12 jours se sont écoulés depuis le début de la danse de Saint-Guy nous conseillons le traitement par le *sulfarsénol* en injections intraveineuses. Il est administré aux doses suivantes :

|         |                 |                |          |         |
|---------|-----------------|----------------|----------|---------|
| 5 sept. | 1 <sup>re</sup> | injection      | de.....  | 0 gr.06 |
| 6       | —               | 2 <sup>e</sup> | de ..... | 0 gr.06 |
| 8       | —               | 3 <sup>e</sup> | de ..... | 0 gr.12 |
| 10      | —               | 4 <sup>e</sup> | de ..... | 0 gr.18 |
| 13      | —               | 5 <sup>e</sup> | de ..... | 0 gr.18 |
| 14      | —               | 6 <sup>e</sup> | de ..... | 0 gr.24 |
| 16      | —               | 7 <sup>e</sup> | de ..... | 0 gr.24 |
| 18      | —               | 8 <sup>e</sup> | de ..... | 0 gr.30 |
| 22      | —               | 9 <sup>e</sup> | de ..... | 0 gr.30 |

Aucune amélioration, mais point d'aggravation jusqu'au 8 septembre.

Le 10, le malade se tient mieux sur ses membres, il peut courir sans tomber, les secousses rythmiques ont diminué de moitié; la bronchopneumonie est en voie de résolution, l'appétit faiblit légèrement. Nous laissons l'animal se reposer jusqu'au 13 septembre.

Le 14 septembre, l'appétit se réveille, mais les secousses rythmiques sont encore très apparentes. Nous profitons de la grosse amélioration générale pour augmenter d'un tiers la dose injectée la veille. Le malade ne semble pas s'en émouvoir.

Le 18 septembre, c'est-à-dire à la huitième injection, la danse de Saint-Guy a presque disparu; durant le sommeil, cependant, on constate encore quelques légères secousses dans les muscles fessiers gauches.

Nous considérons l'animal comme guéri le 23 septembre. Néanmoins afin d'éviter une rechute nous décidons de maintenir l'organisme dans un bain arsenical en pratiquant chaque semaine pendant le mois suivant une injection sous-cutanée de 0,18 centigrammes de *sulfarsénol*.

L'animal que nous avons revu se porte très bien, la danse de Saint-Guy a laissé au repos des symptômes très légers dans les muscles fessiers gauches qui auraient certainement disparu si le malade avait été traité dès le début de sa complication nerveuse.

## OBSERVATION XII

Le 6 Décembre 1924, nous fûmes appelés à visiter un berger allemand de 15 mois, du poids de 48 kilos atteint de danse de Saint-Guy localisée à la tête et aux régions dorsale, scapulaire et cervicale,

Ces troubles nerveux étaient apparus pendant la convalescence d'une bronchopneumonie. Le sujet, en bon état, avait conservé un excellent appétit. Notre traitement par le *sulfarsénol* fut immédiatement commencé. L'animal étant très irritable, la seule méthode possible fut la voie sous-cutanée. Il reçut :

|         |                 |                   |         |
|---------|-----------------|-------------------|---------|
| 6 déc.  | 1 <sup>re</sup> | injection de..... | 0 gr.06 |
| 8 —     | 2 <sup>e</sup>  | — de.....         | 0 gr.10 |
| 12 —    | 3 <sup>e</sup>  | — de.....         | 0 gr.06 |
| 16 —    | 4 <sup>e</sup>  | — de.....         | 0 gr.06 |
| 23 —    | 5 <sup>e</sup>  | — de.....         | 0 gr.06 |
| 28 —    | 6 <sup>e</sup>  | — de.....         | 0 gr.06 |
| 3 janv. | 7 <sup>e</sup>  | — de.....         | 0 gr.06 |
| 10 —    | 8 <sup>e</sup>  | — de.....         | 0 gr.06 |

Les deux premières injections furent suivies d'une réaction fébrile accusée, avec inappétence qui inquiéta le propriétaire. Nous dûmes espacer les injections et les continuer à faible dose pour permettre au malade de vaincre l'abattement provoqué par chacune d'elles. A la quatrième injection, les mouvements choréiques avaient diminué de moitié, ils continuèrent à décroître pour disparaître à la septième. Sur notre insistance, le chien reçut encore une huitième injection une semaine plus tard, pour éviter une rechute.

Nous avons revu ce malade six mois plus tard, il se portait

très bien et n'avait conservé que quelques secousses à peine visibles au niveau des moustaches gauches.

*N. B.* — Ce cas est très intéressant. Ce vigoureux berger de 18 kilos n'a pu supporter une dose supérieure à 0,10 centigrammes. Toutefois les injections espacées et dosées à 0,06 centigrammes furent suffisantes à produire la concentration arsenicale nécessaire à la guérison. Il est curieux de comparer ce cas qui ne toléra que 0,006 milligrammes par kilo en voie sous-cutanée, à celui de notre observation XV ou le Loulou de 1 kilo 500 gr. toléra 0,16 centig. par kilo en voie intraveineuse. Nous avons signalé cette différente réaction des sujets au chapitre traitant la Posologie.

#### OBSERVATION XIII

Le 1<sup>er</sup> février 1925 un chien Cocker, âgé de 2 ans et du poids de 10 kilos, nous est présenté à la Clinique. Il est atteint depuis plus de 15 jours de danse de Saint-Guy survenue pendant la convalescence d'une bronchopneumonie très grave. Notre confrère qui a donné ses soins à l'animal, juge le cas incurable et conseille l'abattage. Le malade est en effet bien atteint, il gémit nuit et jour, en outre il est secoué violemment sur ses membres antérieurs et à chaque mouvement choréique son menton frappe la terre. Nous jugeons ce cas incurable; cependant, sur l'insistance du propriétaire, nous essayons le *sulfarsénol*, qui est injecté par voie intraveineuse aux doses suivantes :

|                      |                 |           |         |          |
|----------------------|-----------------|-----------|---------|----------|
| 1 <sup>er</sup> fév. | 1 <sup>re</sup> | injection | de..... | 0 gr. 06 |
| 2 —                  | 2 <sup>e</sup>  | —         | de..... | 0 gr. 10 |
| 4 —                  | 3 <sup>e</sup>  | —         | de..... | 0 gr. 12 |
| 6 —                  | 4 <sup>e</sup>  | —         | de..... | 0 gr. 15 |
| 8 —                  | 5 <sup>e</sup>  | —         | de..... | 0 gr. 18 |
| 11 —                 | 6 <sup>e</sup>  | —         | de..... | 0 gr. 20 |
| 15 —                 | 7 <sup>e</sup>  | —         | de..... | 0 gr. 25 |
| 19 —                 | 8 <sup>e</sup>  | —         | de..... | 0 gr. 25 |

Le traitement fut très bien supporté. Dès la quatrième injection les secousses rythmiques avaient diminué de moitié. L'appétit était excellent; l'animal, qui hurlait de douleur chaque nuit reposait très bien sans souffrances. L'amélioration persiste jusqu'à la huitième injection. Seules, à cette époque quelques légères secousses des membres étaient encore apparentes dans le sommeil. Le propriétaire, par raison d'économie et estimant son animal suffisamment guéri, suspendit le traitement.

La rechute de danse de Saint-Guy que nous prévoyions ne se produisit pas. Un mois après, l'animal qui allait très bien nous était reconduit atteint de paralysie générale motrice à la suite d'écrasement par auto, il fut abattu.

*N. B.* — Nous avons signalé ce cas de guérison sur un sujet atteint gravement de la maladie à l'âge de 2 ans 1/2. Cette danse de Saint-Guy « chronique » fut améliorée dans la proportion de 9/10 et aurait pu disparaître complètement par la prolongation du traitement.

#### OBSERVATION XIV

Le 20 mars 1925 nous fumes appelés à visiter un jeune berger allemand de 2 mois, atteint de coryza purulent. Les renseignements nous apprirent que sa mère était atteinte

de la maladie, depuis 5 cinq semaines, sous forme bénigne, caractérisée par une pharyngite avec larmolement et jetage séropurulent.

Le lendemain, le jeune berger eut une crise épileptiforme à laquelle succédèrent des secousses rythmiques aux quatre membres. Ce cas nous parut incurable. Cependant sur notre demande, un essai de traitement par le *sulfarsénol* nous fut accordé. Le malade qui ne cessait de gémir douloureusement à chaque secousse rythmique, reçut, en injections sous-cutanées, les doses suivantes :

|         |                 |                   |          |
|---------|-----------------|-------------------|----------|
| 21 mars | 1 <sup>re</sup> | injection de..... | 0 gr. 02 |
| 22 —    | 2 <sup>e</sup>  | — de.....         | 0 gr. 03 |
| 23 —    | 3 <sup>e</sup>  | — de.....         | 0 gr. 04 |
| 25 —    | 4 <sup>e</sup>  | — de.....         | 0 gr. 06 |
| 27 —    | 5 <sup>e</sup>  | — de.....         | 0 gr. 08 |

Les deux premières injections bien supportées firent miracle. Le malade après la troisième injection, dormit avec calme et la danse de Saint-Guy avait diminué des  $\frac{4}{5}$ .

Malheureusement, le 25 mars, une nouvelle crise méningitique s'était produite, à la suite de laquelle la danse de Saint-Guy avait réapparu dans sa première intensité. Les quatrième et cinquième injections ne donnèrent aucune amélioration aussi le sujet fut-il sacrifié.

*N. B.* — Ce cas de danse de Saint-Guy sur un sujet aussi jeune est très rare. Malgré notre insuccès nous avons tenu à la signaler. Le médicament a produit très rapidement une action sédative sur l'élément douleur. A plusieurs reprises nous avons constaté ce fait chez d'autres malades incurables violemment atteints de danse de Saint-Guy accompagnée de vives souffrances.

## OBSERVATION XV

Une magnifique chienne Loulou acajou, de grand prix et de pure race, âgée de 10 mois, du poids de 1.800 grammes, arrivant d'Angleterre, est présentée à notre clinique pour une légère bronchite et une kératite de l'œil droit accompagnées d'une forte température et d'un état général inquiétant. Il s'agit nettement de la maladie. Tous ces symptômes cèdent cependant avec deux injections sous-cutanées de *sulfarsénol* de 3 centigrammes, un collyre au Collargol et un sirop calmant.

Quinze jours après la chienne nous est présentée de nouveau pour une « brûlure », à un doigt du membre antérieur droit apparue depuis trente-six heures. Cette plaie d'une largeur égale à celle d'un gros pois s'agrandit chaque jour, elle est le siège d'une très vive démangeaison, l'animal qui en boîte, arrache tous ses pansements, et ne cesse de lécher cette plaie jour et nuit.

Laissée à notre clinique en observation, la chienne se « ronge » la patte sans arrêt. Le lendemain, à l'examen du membre malade, nous observons qu'il est le siège de très légères secousses nerveuses seulement perceptibles au repos. Très inquiet devant cette complication, nous convoquons le propriétaire qui arrive vingt quatre-heures après. La chienne présente alors une danse de Saint-Guy très accentuée au membre malade, à toute la région dorso-lombaire et au membre postérieure droit. La plaie, qui a aussi augmenté n'est pas le résultat de « brûlure », mais celui des troubles trophiques accompagnée d'autophagisme et d'automuti-

lation. En raison de la petitesse de l'animal, de la marche foudroyante de cette affection, l'état est jugé désespéré et la propriétaire mécontente me demande l'abatage de son animal.

Notre proposition de tenter l'essai du *sulfarsénol* nous est accordé presque à regret, un confrère ayant dit à la propriétaire que la danse de Saint-Guy ne guérissait jamais.

Nous commençons immédiatement le traitement par injection intraveineuse aux doses suivantes :

|          |                 |                         |       |         |
|----------|-----------------|-------------------------|-------|---------|
| 25 avril | 1 <sup>re</sup> | injection intraveineuse | de... | 0 gr.03 |
| 26 —     | 2 <sup>e</sup>  | —                       | de... | 0 gr.03 |
| 27 —     | 3 <sup>e</sup>  | —                       | de... | 0 gr.04 |
| 28 —     | 4 <sup>e</sup>  | —                       | de... | 0 gr.05 |
| 30 —     | 5 <sup>e</sup>  | —                       | de... | 0 gr.06 |
| 2 mai    | 6 <sup>e</sup>  | —                       | de... | 0 gr.06 |
| 4 —      | 7 <sup>e</sup>  | —                       | de... | 0 gr.10 |
| 8 —      | 8 <sup>e</sup>  | —                       | de... | 0 gr.12 |

La première injection ne produit qu'une légère réaction fébrile de 24 heures, les injections suivantes laissent cette petite bête indifférente.

Dès le 26 avril, les symptômes choréiques n'augmentent plus mais ils s'atténuent considérablement après la 3<sup>e</sup> injection (28 avril). Le 4 mai, la chienne ne présente plus au repos aucune secousse rythmique, sauf lorsqu'elle est effrayée ou apeurée. La plaie de la patte consécutive aux troubles trophiques s'est « éteinte » et s'est cicatrisée sans autre secours antiseptique que celui de compresses d'eau oxygénée au 1/30.

Le 10 mai, l'animal est guéri, aucun tremblement n'est

perceptible. Partant pour le Midi, la propriétaire enchantée décide de reprendre sa chienne.

Un mois après l'animal, nous est représenté. De nouvelles secousses rythmiques sont apparues sur l'ancien membre malade, qui est boiteux; de plus, la démarche est titubante, une paralysie semble prochaine.

Devant cette rechute si grave, la propriétaire demande l'abatage de son animal.

Nous réussissons cependant à garder la malade à notre clinique et nous recommençons le traitement en injections intraveineuses.

|         |                 |                         |         |          |
|---------|-----------------|-------------------------|---------|----------|
| 12 juin | 1 <sup>re</sup> | injection intraveineuse | de..... | 0 gr. 04 |
| 13 —    | 2 <sup>e</sup>  | —                       | de..... | 0 gr. 06 |
| 15 —    | 3 <sup>e</sup>  | —                       | de..... | 0 gr. 10 |
| 17 —    | 4 <sup>e</sup>  | —                       | de..... | 0 gr. 10 |
| 19 —    | 5 <sup>e</sup>  | —                       | de..... | 0 gr. 12 |
| 21 —    | 6 <sup>e</sup>  | —                       | de..... | 0 gr. 16 |

Ces injections sont bien supportées.

Le 13 juin, la danse de Saint-Guy est apparue en 24 heures dans les autres membres et une violente crise épileptiforme de 10 minutes se produit dans la journée. Malgré cette nouvelle complication nous décidons de continuer le traitement. Le 15 juin, les secousses rythmiques n'augmentent plus, aucune crise nouvelle n'est survenue. Le jour de la 6<sup>e</sup> injection, la danse de « Saint-Guy » n'est plus apparente que dans le membre antérieur droit, si rebelle et toujours boiteux.

A ce moment, la chienne ne pèse plus que 1.500 grammes et nous hésitons à prolonger le traitement. Cependant

comme nous aspirons à un complet résultat, nous continuons aux doses suivantes les injections intraveineuses :

|         |                 |                                 |          |
|---------|-----------------|---------------------------------|----------|
| 23 juin | 7 <sup>e</sup>  | injection intraveineuse de..... | 0 gr. 18 |
| 24 —    | 8 <sup>e</sup>  | — de.....                       | 0 gr. 20 |
| 28 —    | 9 <sup>e</sup>  | — de.....                       | 0 gr. 22 |
| 2 juil. | 10 <sup>e</sup> | — de.....                       | 0 gr. 24 |
| 5 —     | 11 <sup>e</sup> | — de.....                       | 0 gr. 26 |
| 10 —    | 12 <sup>e</sup> | — de.....                       | 0 gr. 30 |

Ces injections furent bien supportées.

Cependant la dose de 26 centigrammes provoqua une légère prostration de 4 à 5 heures. La dose de 30 centigrammes fut suivie de vomissements et d'une prostration d'une durée de 10 heures. Le 10 juillet les symptômes choréïques n'existaient plus dans le membre antérieur que dans la minute qui suivait une excitation ou la peur. La boiterie n'existait qu'au pas et que par moments.

Nous jugeâmes la dose suffisante et le traitement arrivé à son maximum. Nous proposâmes de mettre la chienne au grand air. La propriétaire ravie est partie à la mer.

Les ouelles que nous avons eues deux mois après, étaient excellentes.

*N. B.* Cette observation est intéressante. Le sujet minuscule LOULOU d'un poids de 1,500 grammes a supporté la dose de 20 centigrammes par kilo ! dose que nous n'avons pu faire tolérer à des bergers de 25 kilos.

La cause de la rechute observée le 12 juin est imputable à l'interruption du traitement dès la disparition des symptômes. Nous avons signalé à plusieurs reprises la nécessité de prolonger la médication dans le traite-

ment curatif de la danse de Saint-Guy. Il est curieux, sur un sujet si fragile, d'assister à la guérison des secousses rythmiques accompagnées de troubles trophiques d'abord, puis d'une rechute compliquée de paralysie. Il est vrai que cette petite chienne fut très docile et sans défense à toute médication.

#### OBSERVATION XVI

Chienne berger allemand de 10 mois, présentée à la consultation le 5 mai 1925 pour une tuméfaction de la gorge qui se termine par une violente pharyngite. Parallèlement à cette affection apparaissent une conjonctivite purulente et un écoulement nasal assez prononcé avec température et inappétence. Toutes ces manifestations attestent l'évolution de la maladie, qui cèdent très facilement en 10 jours à la suite d'un vésication extérieure et d'un traitement interne approprié.

Huit jours après cette guérison apparente, la chienne nous est de nouveau présentée, elle est abattue, indolente, une parésie des membres postérieurs rend sa démarche très pénible; on constate des secousses rythmiques des lèvres, de l'oreille du cou et de l'épaule gauche; il s'agit d'une rechute de maladie localisée sur le système nerveux avec menace de paralysie.

Au propriétaire qui accepte, nous conseillons l'emploi immédiate du *sulfarsénol* qui est le seul traitement capable, à notre avis, de sauver cet animal, que nous considérons comme perdu. La chienne étant très nerveuse l'injection intraveineuse est difficile. Néanmoins elle reçoit :

|                       |   |                           |       |          |
|-----------------------|---|---------------------------|-------|----------|
| 23 mai.               | — | 1 <sup>re</sup> injection | de... | 0 gr. 06 |
| 24 —                  |   | 2 <sup>e</sup> —          | de... | 0 gr. 06 |
| 26 —                  |   | 3 <sup>e</sup> —          | de... | 0 gr. 12 |
| 28 —                  |   | 4 <sup>e</sup> —          | de... | 0 gr. 18 |
| 30 —                  |   | 5 <sup>e</sup> —          | de... | 0 gr. 18 |
| 1 <sup>er</sup> juin. | — | 6 <sup>e</sup> —          | de... | 0 gr. 24 |
| 3 —                   |   | 7 <sup>e</sup> —          | de... | 0 gr. 24 |
| 6 —                   |   | 8 <sup>e</sup> —          | de... | 0 gr. 24 |
| 9 —                   |   | 9 <sup>e</sup> —          | de... | 0 gr. 30 |
| 12 —                  |   | 10 <sup>e</sup> —         | de... | 0 gr. 30 |
| 16 —                  |   | 11 <sup>e</sup> —         | de... | 0 gr. 35 |

Les 20, 24, 28 juin, 2, 6, 10, 13, 18, 22, 26, et 31 juillet  
0,18 centigrammes.

Les 23 et 24 mai il se produit une forte réaction générale l'abattement est très profond, température 41°. La paralysie postérieure augmente. Nous conseillons la continuation du traitement ; jusqu'au 30 mai aucune amélioration ne survient, seuls les symptômes choréiques ont diminué de moitié. La chienne qui peut à peine marcher, nous est apportée en voiture à notre clinique ; son appétit devient heureusement excellent. A partir de la 6<sup>e</sup> injection, une vive amélioration se présente, la malade n'a plus aucun symptôme de danse de Saint Guy et se tient sur ses 4 membres 3 ou 4 minutes sans tomber. Dès lors l'amélioration continue très lentement en même temps que l'état général devient satisfaisant. Le 15 juin la chienne marche très bien mais ne peut courir ou descendre un escalier sans tomber. Craignant de fatiguer l'animal par des doses intraveineuses plus fortes, nous décidons, pour continuer l'imprégnation médicamenteuse, de recourir aux injections

sous-cutanées à la dose de 0,18 centigrammes deux fois par semaine. Le 31 juillet la guérison est complète. Cette chienne que nous avons revue dernièrement est en excellente santé.

#### OBSERVATION XVII

Le 20 mai 1925, un jeune Berger allemand âgé de 3 mois entre à notre clinique pour la maladie. A l'examen nous constatons une pneumonie double qui évolue en broncho pneumonie en même temps qu'un début de gastro-entérite. Température 40°3 et inappétence absolue. Le lendemain, des symptômes de danse de Saint Guy apparaissent au membre postérieur droit. Nous décidons de tenter l'effet du *sulfarsénol* malgré le peu de résistance du sujet atteint à la fois sur trois organes.

Par voie intraveineuse, nous injectons :

|          |                 |           |         |         |
|----------|-----------------|-----------|---------|---------|
| 21 mai : | 1 <sup>re</sup> | injection | de..... | 0 gr.06 |
| 23 —     | 2 <sup>e</sup>  | —         | de..... | 0 gr.10 |
| 25 —     | 3 <sup>e</sup>  | —         | de..... | 0 gr.12 |
| 27 —     | 4 <sup>e</sup>  | —         | de..... | 0 gr.12 |
| 31 —     | 5 <sup>e</sup>  | —         | de..... | 0 gr.18 |

La 1<sup>re</sup> injection amène une légère baisse de la température et un réveil de l'appétit. Après la 3<sup>e</sup> injection, la danse de Saint Guy a presque disparu, mais la gastro-entérite s'aggrave rapidement. La broncho-pneumonie suit son cours normalement. Le 29 mai, les secousses rythmiques ont complètement disparu, mais le lendemain une paralysie complète se déclare. Le 31 mai, nous insistons en injectant

la 5<sup>e</sup> dose de 18 centigrammes. Trois jours après, l'animal qui ne prend aucune nourriture est encore affaibli par une diarrhée fétide et hémorragique rebelle à toute médication.

Nous jugeons le cas incurable et le sujet est abattu.

*N. B.* — Ce cas est curieux par la disparition des symptômes de danse de Saint-Guy sur un sujet faible atteint gravement dans ses organes respiratoires et digestifs.

## II

### **Le sulfarsénol dans le traitement de la piroplasmose**

Cette maladie parasitaire du sang, produite par le « *Piroplasma Canis* », est surtout répandue dans les contrées marécageuses ou très humides. Elle se montre plus ou moins fréquente et de gravité variable suivant les années. Elle est commune vers la fin de l'été, surtout après les époques pluvieuses. La chaleur humide est en effet propice à l'évolution des tiques.

A Paris, la maladie ne se montre que très irrégulièrement par périodes, sur des sujets qui ont été infectés au cours d'un voyage ou à la chasse.

La propagation de la maladie se fait par l'intermédiaire des tiques qui en sont les inoculatrices surtout par le *Dermacentor Reticulatus* et le *Rhipicephalus Sanguineus*. Ce dernier est très fréquemment rencontré dans le midi de la France.

Le stade évolutif des Piroplasmes n'est encore qu'imparfaitement dévoilé; on en connaît cependant les grandes lignes.

Nous savons que cette affection se présente sous deux formes :

1<sup>o</sup> La Piroplasmose aiguë, d'une période d'incubation variant de 5 à 35 jours, rapidement mortelle.

2<sup>o</sup> La Piroplasmose chronique semblable à la forme aiguë mais avec des symptômes très atténués ne laissant apparaître qu'une anémie profonde accompagnée de faiblesse musculaire.

Dans la forme aiguë le diagnostic est facile par les signes cliniques, mais il est indiqué de le confirmer par l'examen microscopique. Dans les formes chroniques et lentes les Piroplasmes qui sont rares échappent souvent à la recherche microscopique et le diagnostic reste hésitant.

Le *traitement* principal consiste d'abord dans la destruction du Parasite, puis dans l'emploi des toniques et des reconstituants avec une hygiène appropriée.

Jusqu'à ce jour la guérison par la destruction du Parasite était obtenue par le *Trypan bleu* à la condition que la maladie soit prise à son début. Chez le chien, ce médicament est injecté par voie intraveineuse ou hypodermique en solution à 1 % à la dose de 1 à 4 cmc. Il est en même temps indispensable de pratiquer des injections de sérum, de caféine, de cacodylate de soude ... pour permettre à l'organisme de surmonter la grave anémie qui est la conséquence de la destruction des hématies par les piroplasmès.

Mais les praticiens qui emploient le trypan bleu connaissent son grave inconvénient : quand l'animal guérit, les muqueuses oculaire et labiale et tous les tissus en

général sont le siège d'une coloration bleue pâle qui persiste quelquefois 2 ou 3 mois dans les ligaments et les aponévroses.

Nous n'insisterons pas davantage sur ce désagrément moins important en médecine canine qu'en médecine bovine, où l'usage du trypan bleu, par sa coloration persistante sur les tissus, rend les animaux traités impropres à la consommation un certain temps.

Pour lutter contre cette grave affection, notre préférence va au *Sulfarsénol* qui est très efficace et qui n'a aucun de ces inconvénients. Nous l'avons essayé dans plus de 20 cas qui se sont présentés et tous ont guéri rapidement. Indiscutablement c'est le traitement de choix. Cet arsenobenzène qui est un bactéricide énergique a une action extrême sur les hématozoaires, il jugule rapidement la Piroplasmose même lorsqu'elle est déjà dans toute sa puissance et stérilise le sujet en quelques jours.

En outre il est bien toléré et n'exerce aucune action colorante sur les tissus, de plus son pouvoir leucogène et reconstituant s'ajoute à ces avantages.

Parmi ces 20 cas, je citerai les 3 observations suivantes :

#### [ OBSERVATION XVIII ]

Bleu d'auvergne 3 ans, présenté à la consultation le 20 juin 1924. L'animal est maigre, très affaibli, atteint d'apétence ; il présente des malaises et des signes de parésie du train postérieur, les muqueuses sont très pâles. Le poulx est difficilement perceptible, la température est de 37° les

urines sont rares, extrêmement foncées, presque noires. Le propriétaire nous apprend que son animal était couvert de Tiques 15 jours auparavant. L'examen microscopique du sang nous fait confirmer le diagnostic de piroplasmose. Le cas est très grave et le traitement par le *sulfarsénol* est institué immédiatement :

Le malade reçoit en injections intraveineuse :

|              |                |   |
|--------------|----------------|---|
| 20 juin..... | 6 centigrammes |   |
| 21 — .....   | 10             | — |
| 22 — .....   | 12             | — |
| 24 — .....   | 18             | — |
| 26 — .....   | 20             | — |
| 28 — .....   | 24             | — |
| 30 — .....   | 30             | — |

Le 21 juin la température se relève à 38° mais l'animal refuse toute nourriture. Le 22 juin les urines sont plus fréquentes et moins colorées, le pouls est nettement perceptible, la température 38°8. Le malade absorbe volontiers du lait, il est plus solide sur son train postérieur. Le 24 juin, le chien est plus gai, il a repris de l'appétit; l'amélioration continue. Le 26 juin l'animal reprend de l'embonpoint, les muqueuses redeviennent plus rosées. Le 28 juin la guérison est assurée. L'examen microscopique du sang, pratiqué le 15<sup>e</sup> jour du traitement, ne révèle plus aucun piroplasme. L'animal que nous avons revu un an après, se porte très bien.

OBSERVATION XIX

Epagneul français, 2 ans, entré à notre clinique le 5 novembre. D'une faiblesse extrême, il ne tient plus sur ses membres, qui sont œdematiés jusqu'au niveau du tiers supérieur de l'avant-bras et de la jambe, les muqueuses très pâles sont légèrement teintés de jaune, les globes oculaires, en partie recouverts par les corps clignotants sont immobiles, le pouls est imperceptible et les urines de couleur café. Le cœur est très faible. La température est de 36°2. L'examen de la peau révèle la présence d'une très grande quantité de Tiques fixées principalement sur les oreilles, la poitrine et la région dorso-lombaire.

Le diagnostic de piroplasmose est confirmé par l'examen microscopique. Devant ce cas absolument désespéré nous proposons au propriétaire de tenter un essai de traitement par le *sulfarsénol* qui est appliqué immédiatement.

Le malade presque à toute extrémité reçoit le médicament en injections intraveineuses; d'abord deux petites injections le 1<sup>er</sup> jour puis les doses suivantes les autres jours.

Le 5 novembrè, le matin, 1<sup>re</sup> injection intraveineuse de 3 centigrammes.

Le 5 novembre, le soir, 2<sup>e</sup> injection intraveineuse de 3 centigrammes.

|          |          |                |                                      |
|----------|----------|----------------|--------------------------------------|
| 6 nov. — | le soir, | 3 <sup>e</sup> | injection intraveineuse de 0,06 cgr. |
| 7 —      | —        | 4 <sup>e</sup> | — de 0,10 —                          |
| 8 —      | —        | 5 <sup>e</sup> | — de 0,10 —                          |
| 10 —     | —        | 6 <sup>e</sup> | — de 0,12 —                          |
| 12 —     | —        | 7 <sup>e</sup> | — de 0,18 —                          |
| 14 —     | —        | 8 <sup>e</sup> | — de 0,24 —                          |

Pour soutenir le cœur et combattre le profond épuisement, le malade a reçu pendant les 5 premiers jours 25 grammes de sérum physiologique et 20 centigrammes de caféine. Une légère amélioration ne commence à se manifester qu'après la 3<sup>e</sup> injection. L'animal, qui était inerte et n'avait aucun appétit, commence à se remuer et s'alimenter de lait. En même temps la température se relève à 38° et le pouls devient nettement perceptible.

Le 5<sup>e</sup> jour, l'animal commence à se relever et à se tenir debout quelques minutes, il s'intéresse à tout ce qui se passe autour de lui. Les urines, encore foncées, sont très abondantes, la température 38°5, le pouls excellent.

Le 8<sup>e</sup> jour l'animal commence à trotter, à manger, à aboyer. Les urines sont de couleur normale, l'affection évolue rapidement vers la guérison laquelle devient définitive le 15<sup>e</sup> jour, à la grande joie de son propriétaire.

Ce chien, que j'ai revu 6 mois après, était en excellente santé.

Dans maints cas de même gravité, le trypan bleu n'a amené aucun résultat.

## OBSERVATION XX

Cocker spaniel, âgé de 18 mois, de retour d'Italie est présenté à notre clinique le 20 mai 1925. L'état de nutrition du malade est mauvais, l'appétit est nul, le pouls est très faible les membres fléchissent pendant la marche. Les urines très rares sont de couleur semblable à celle de la bière brune. Les muqueuses labiale et oculaire ainsi que la peau du ventre et de la face interne des cuisses sont très fortement

colorées en jaune safran. A l'examen de la peau de nombreux ixodes sont rencontrés parmi les poils sur les oreilles et au poitrail. Le diagnostic clinique de piroplasmose se confirme par l'examen bactériologique du sang.

Le cas est grave, vue la faiblesse générale du malade, nous proposons au propriétaire l'institution du traitement par le *sulfarsénol* en injections intraveineuses.

Le malade reçoit dans la saphène :

|         |   |                       |               |   |
|---------|---|-----------------------|---------------|---|
| 20 mai. | — | une injection de..... | 0,06 centigr. |   |
| 21      | — | — de.....             | 0,06          | — |
| 23      | — | — de.....             | 0,10          | — |
| 25      | — | — de.....             | 0,15          | — |
| 27      | — | — de.....             | 0,18          | — |
| 29      | — | — de.....             | 0,18          | — |
| 31      | — | — de.....             | 0,18          | — |

Jusqu'au 21 mai, l'état du malade s'aggrave lentement et des injections d'huile camphrée sont nécessaires pour combattre la faiblesse cardiaque, le 22 mai, l'état reste stationnaire; le 23, une amélioration notable apparaît en même temps qu'une émission d'urines plus abondantes et moins colorées. Le 25 mai, l'animal commence à manger, sa démarche est plus sûre et la coloration ictérique des muqueuses et de la peau a diminué de moitié.

A partir du 27 mai, l'amélioration augmente rapidement, les urines sont d'une coloration presque normale l'appétit est devenu excellent, la guérison paraît assurée.

L'animal, que nous avons revu au bout de 2 mois, était en excellent état, il n'a eu aucune rechute.

### III

#### **Le sulfarsénol dans le traitement des infections septicémiques « post-partum »**

Très confiant dans le pouvoir bactéricide de *Sulfarsénol* nous signalons dans ce chapitre une nouvelle application thérapeutique qui mérite d'être approfondie, les infections *post-partum* étant très fréquentes dans notre médecine des grands et des petits animaux.

Déjà, dans sa thèse d'avril 1925, le D<sup>r</sup> Léonardon LAPERVENCHE signalait les actions très favorables et préventives du *Sulfarsénol* dans les infections septicémiques *post-partum*.

Dans une publication de juin 1925 (*Paris médical*), M. le Professeur Maurice RIVIÈRE, de Bordeaux, relatait aussi les excellents effets microbicides de l'arsenic en particulier du *Sulfarsénol* dans les infections puerpérales. Il concluait en ces termes : « les sels d'arsenic semblent  
« bien constituer la médication de choix dans l'infection  
« puerpérale. Dès que celle-ci est cliniquement consti-  
« tuée, il importe d'appliquer la méthode, elle suffira  
« généralement à enrayer les accidents et à empêcher  
« l'infection de s'aggraver.

« Nous sommes même convaincus maintenant qu'en  
« traitant préventivement par injection sous-cutanée,  
« toute femme ayant eu un accouchement plus ou  
« moins compliqué terminé par une intervention diffi-  
« cile, sans attendre chez elle l'apparition des phéno-  
« mènes infectieux, nous arriverons à diminuer nota-

« blement la morbidité obstétricale de notre service. »

La lecture de cette publication nous incita à essayer ce traitement et depuis cette époque nous avons utilisé le *Sulfarsénol* dans les cas d'infections utérines *post-partum* qui furent présentés à notre clinique.

Sur 12 chiennes accouchées atteintes de métrite grave, menacées de septicémie avec écoulement de mauvaise nature et putride, les injections de *Sulfarsénol* ont donné des résultats très heureux : un traitement de 3 à 4 jours à suffi à écarter toute infection, à changer la nature de l'écoulement utérin qui devint rapidement inodore et cessa graduellement en deux semaines.

Sur 4 cas que nous jugions désespérés, deux guérisons seulement furent obtenues concurremment avec des lavages utérins et des injections hypodermiques d'huile camphrée ou de caféine.

Poursuivant nos essais nous avons traité préventivement 8 patientes en période d'accouchement difficile et tardif, nous avons eu la chance d'éviter l'infection septicémique qui nous paraissait menaçante. Sur ces sujets, le *Sulfarsénol* fut employé en injections intra-veineuses, de 24 heures en 24 heures, pendant les 3 premiers jours, ensuite toutes les 48 heures jusqu'à guérison.

Voici les 3 faits cliniques les plus heureux :

#### OBSERVATION XXI

Chienne fox terrier, 3 ans, présentée à notre Clinique le 1<sup>er</sup> juillet 1925 en période d'accouchement difficile d'atant déjà de deux jours. Avec l'intermédiaire des forceps,

3 foetus sont enlevés; l'écoulement utérin qui succède dégage une odeur putride caractéristique de l'infection septicémique. Le pronostic, qui est grave, est assombri encore par la profonde torpeur où se trouve plongée l'opérée. Des lavages avec des solutions de permanganate de potasse à 0 gr. 50 0/00 sont pratiquées trois fois par jour. Nous tentons l'action du *sulfarsénol* en injections intraveineuses :

|                            |                                  |          |
|----------------------------|----------------------------------|----------|
| 1 <sup>er</sup> juillet. — | 1 <sup>re</sup> injection de.... | 0 gr. 04 |
| 2 —                        | 2 <sup>e</sup> — de....          | 0 gr. 06 |
| 3 —                        | 3 <sup>e</sup> — de....          | 0 gr. 06 |
| 5 —                        | 4 <sup>e</sup> — de....          | 0 gr. 10 |
| 7 —                        | 5 <sup>e</sup> — de....          | 0 gr. 12 |
| 9 —                        | 6 <sup>e</sup> — de....          | 0 gr. 12 |

Les deux premiers jours se passent sans amélioration mais sans aggravation. Une piqûre d'huile camphrée est indispensable matin et soir pour soutenir le cœur. Le 3<sup>e</sup> jour, l'état général se réveille, la chienne réclame ses petits dont elle ne s'occupait pas jusqu'ici ; en outre, les écoulements ont perdu leur odeur putride. Le 4<sup>e</sup> jour, la malade commence à s'alimenter ; les jours suivants l'état général s'améliore graduellement et 10 jours après l'intervention opératoire, la chienne est complètement guérie.

#### OBSERVATION XXII

Chienne berger allemand de 5 ans présentée à la consultation le 20 juillet 1925. Elle a mis bas l'avant-veille sept petits bien constitués dont elle ne s'occupe plus. Elle est très abattue, refuse toute nourriture et vomit sans arrêt.

La température est de 41°, le ventre est très douloureux à la palpation et l'exploration vagino-utérine permet d'extraire, au milieu d'un suintement sanieux et malodorant, des débris placentaires putréfiés

Devant cet état très grave, nous conseillons au propriétaire qui accepte, l'essai du traitement par le *sulfarsénol*, parallèlement à la désinfection utérine. Journallement 3 lavages de deux litres d'eau bouillie additionnée de 0 gr. 50 0/00, de permanganate de potasse sont régulièrement pratiqués. Afin de relever l'état général défaillant, une injection hypodermique de 25 cmc. de sérum physiologique additionné de 15 centigrammes de caféine es tfaite matin et soir.

Les injections intraveineuses de *sulfarsénol* sont faites aux dates et aux doses suivantes :

|            |     |           |         |      |          |
|------------|-----|-----------|---------|------|----------|
| 20 juillet | une | injection | de..... | 0,08 | centigr. |
| 21         | —   | —         | de..... | 0,10 | —        |
| 22         | —   | —         | de..... | 0,10 | —        |
| 24         | —   | —         | de..... | 0,12 | —        |
| 26         | —   | —         | de..... | 0,16 | —        |
| 27         | —   | —         | de..... | 0,18 | —        |

Dès le 2<sup>e</sup> jour, l'état général est meilleur quoique la température se maintienne à 40°5, cependant les vomissements sont arrêtés.

Le 3<sup>e</sup> jour, au soir, la chienne accepte volontiers de la nourriture ; ses pertes deviennent moins abondantes et absolument inodores. Les jours suivants, l'amélioration s'accroît. Le 30 juillet, le traitement est jugé inutile car la chienne est guérie.

### OBSERVATION XXIII

Une autre chienne fox-terrier de 10 ans à laquelle nous dûmes enlever 3 fœtus morts, fut traitée par le *sulfarsénol*, 3 jours avant l'opération et 5 jours après ; l'infection que nous crûmes fatale ne s'est pas produite. La chienne s'est rétablie très rapidement.

### IV

#### LE SULFARSÉNOL DANS LES LONGUES CONVALESCENCES

Un fait général est acquis depuis longtemps à savoir que l'arsenic est un excellent tonique général. Par sa composition arsenicale et le mode d'action que nous avons étudié précédemment le *Sulfarsénol* renforce les défenses de l'organisme; il est logique de l'employer comme reconstituant et anti-infectieux. Cet arsénobenzène nous a été d'un concours très heureux dans les convalescences survenues à la suite de « la Maladie du Jeune Age » de pneumonies ou d'entérites graves. Dans ces cas ce sont les injections sous-cutanées qui nous ont donné les meilleurs résultats; le médicament absorbé plus lentement donnait son maximum d'action sans aucun symptôme de fatigue chez le malade.

Nous avons constaté qu'il n'est pas utile de recourir aux fortes doses. Faites tous les 2 ou 3 jours, suivant la réaction des sujets, les doses faibles c'est-à-dire égales ou doubles à la première dose injectée, nous ont donné en général d'excellents résultats.

Bien souvent après 2 ou 3 injections l'état général se relève, l'anorexie s'atténue, l'appétit reparait et les forces reviennent.

*Rhumatisme infectieux*

Nous avons observé aussi les bons effets anti-infectieux du *Sulfarsénol* dans 4 cas de rhumatisme articulaire sur des sujets jeunes, qui ont été rapidement guéris. Nous avons employé parallèlement à cette médication la thérapeutique habituelle. Nous avons constaté que les articulations malades ont repris très rapidement leur élasticité et leur liberté de mouvement.



## CONCLUSIONS

C'est en simple praticien que nous avons présenté ici les résultats cliniques observés et obtenus dans l'exercice de notre clientèle à Paris, par cette médication arsenicale qui présente sur les autres arsenobenzènes les avantages suivants :

1<sup>o</sup> Une stabilité remarquable ;

2<sup>o</sup> Une toxicité minime;

3<sup>o</sup> Un pouvoir microbicide qui s'exerce incontestablement non seulement sur le tréponème, mais encore sur le streptocoque et autres microbes... (Professeur RIVIÈRE);

4<sup>o</sup> Vu sa grande maniabilité, il facilite l'arsénothérapie par son emploi en injections sous-cutanées. De ce fait, il se trouve à la portée de tous les vétérinaires spécialement de ceux qui ne peuvent pratiquer l'injection intraveineuse soit devant des malades nerveux, soit par manque d'aide ou de temps.

Des nombreuses observations que nous avons notées parmi plus de 600 sujets traités, il semble résulter que dans la médecine canine :

1<sup>o</sup> Les convalescences et anémies évoluent heureusement par l'action de ce traitement.

2<sup>o</sup> La Piroplasmose est jugulée et guérie rapidement.

3<sup>o</sup> Dans les infections utérines (*post-partum*) déclarées, l'emploi de cet arsenobenzène nous a donné des

résultats remarquables. Utilisé à titre préventif, dans les accouchements laborieux, il a paru éviter l'infection.

4<sup>o</sup> Dans la « maladie du Jeune Age », le *Sulfarsénol* exerce une action curative très nette dans la période d'incubation avant toutes lésions graves. Son action curative sur la danse de Saint-Guy est frappante. Cette complication nerveuse, réputée presque toujours mortelle s'arrête, rétrocede et disparaît lorsqu'elle est traitée à son début et sur des sujets robustes.

Comme bien d'autres auteurs, nous nous sommes demandé quelles pouvaient être les raisons de l'efficacité du *Sulfarsénol* et de sa supériorité sur les autres arsenobenzènes. Certains parlent de l'action arsenicale proprement dite, d'autres présument l'influence du groupe sulfureux.

Une autre explication nous semble plus simple : tous les arsenobenzènes ont un pouvoir bactéricide et eutrophique indéniables, mais leur toxicité modère et paralyse plus ou moins fortement leur double action. L'effet curatif d'un arsenobenzène sera alors d'autant plus grand que son coefficient toxique sera plus petit. C'est justement le cas de celui que nous venons d'étudier.

Vu : le Président de la thèse,  
DESGREZ

Vu : Le Doyen,  
H. ROGER

Vu et permis d'imprimer  
Le Recteur de l'Académie de Paris  
P. LAPIE

## BIBLIOGRAPHIE

Professeur CADIOT. — Etudes de pathologie et de clinique.  
Recherches expérimentales.

Professeurs CADIOT et BRETON. — Traité de Médecine canine.

Professeurs CADIOT, LESBOUYRIÈS et RIÈS. — Traité de Médecine des animaux domestiques.

DUPUY DE FRENELLE. — Pour diminuer le risque opératoire. — La transfusion sanguine.

D<sup>rs</sup> DUTRÈUX, LEHNHOFF, WYLD et COUSERGUE. — Traitement de paludisme par le Sulfarsénol. *Progrès Médical*, 1920.

D<sup>rs</sup> FLANDIN, GILBERT et TZANCK. — Extrait des comptes rendus des séances de la Société de Biologie, 22 janvier 1921, 28 mars 1925, 22 mai 1925. — Action anticoagulante des arsénobenzènes.

D<sup>r</sup> Pierre GAÉONNIER. — Recherches sur l'administration et l'élimination du Sulfarsénol. Thèse de 1921.

Professeur JEANSELME. — Des localisations de l'Arsenic dans les viscères après injection de « 606 ». *Presse Médicale*, 22 oct. 1913.

D<sup>r</sup> LEHNHOFF-WYLD. — Moyens et limites de l'Arsénothérapie. *Annales des Maladies vénériennes*, avril 1922.

D<sup>rs</sup> LEHNHOFF-WYLD LEVY-BING et GERBAY. — Un nouveau composé arsénical « le Sulfarsénol ». *Annales des Maladies vénériennes*, n° 9, de 1919.

D<sup>r</sup> LÉONARDON-LAPERVENCHE. — De l'action clinique du Sulfarsénol. La thérapeutique de l'infection puerpérale du « post partum » par le Novarsénobenzol ou le Sulfarsénol. Thèse, avril 1925.

Professeur PETIT et D<sup>r</sup> MARCHAND. — « La chorée du chien ». *Recueil de Médecine vétérinaire* janvier et février 1912.

Professeur MAURICE RIVIÈRE. — Traitement de l'infection puerpérale par les sels d'arsenic. *Paris médical*, 20 juin 1925.

Professeur TROISFONTAINES. — Quelques remarques concernant le Sulfarsénol. *Le Scalpel*, n<sup>o</sup> 34, août 1920.

D<sup>r</sup> VIDY. — Contribution à l'étude de la tolérance du Sulfarsénol. Thèse de 1921.



